

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»
Школа естественных наук

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 01-дО от 13.02.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

03.03.02

Профиль: Фундаментальная и прикладная физика

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: академический бакалавриат
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 4г

+	Основной	Виды профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательская
+	-	научно-инновационная
+	-	организационно-управленческая
+	-	педагогическая и просветительская

Физика

Год начала подготовки

2020

Образовательный стандарт

ОС ВО ДВФУ от 07.07.2015

СОГЛАСОВАНО

Директор Департамента организации образовательной деятельности
И.о. зам.директора по учебной и воспитательной работе Школы естественных наук

/ П.В. Кузьмин/

Руководитель образовательной программы

/ С.Г. Красицкая/

/ С.С. Голик/

Проректор по учебной работе

УТВЕРЖДАЮ

А.Ю. Тышечкая



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	К																						Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К		
II																*			Э	Э	Э	К	К																								Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К
III																*			Э	Э	Э	К	К																							Э	Э	Э	П	К	К	К	К	К	К	К
IV																*			Э	Э	Э	К	К													П	П	П	Э	Э	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	17	19	36	17	19	36	17	18	35	17	8	25	132
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3	3	6	3	3	6	3	1 4/6	4 4/6	22 4/6
У	Учебная практика					2	2							2
П	Производственная практика								1 2/6	1 2/6		7 2/6	7 2/6	8 4/6
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты											4	4	4
К	Каникулы	2	7	9	2	5	7	2	6 4/6	8 4/6	2	8	10	34 4/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1□ (6 дн)		1□ (6 дн)	1□ (6 дн)		1□ (6 дн)	1□ (6 дн)		1□ (6 дн)	1□ (6 дн)		1□ (6 дн)	4□ (24 дн)
Продолжительность обучения □ (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			
Итого		23	29	52	23	29	52	23	29	52	23	29	52	208

Индекс	Наименование	с 4										Закрепленная кафедра		Компетенции
		Сем. 8										Код	Наименование	
		з.е.	Итого	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль			
Блок 1. Дисциплины (модули)														
Базовая часть														
Б1.Б.01	Иностранный язык											142	Академический департамент английского языка	ОК-7; ОК-15; ОПК-7
Б1.Б.02	История											137	Департамент истории и археологии	ОК-9
Б1.Б.03	Философия											140	Департамент философии и религиоведения	ОК-8
Б1.Б.04	Безопасность жизнедеятельности											43	Безопасности жизнедеятельности в техносфере	ОК-14
Б1.Б.05	Физическая культура и спорт											152	Департамент физического воспитания	ОК-13
Б1.Б.06	Охрана интеллектуальной собственности											103	Теоретической и ядерной физики	ОК-11; ОПК-6; ПК-9
Б1.Б.07	Модуль проектной деятельности													ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-10; ОК-12; ОПК-8; ОПК-9
Б1.Б.07.01	Основы проектной деятельности											104	Общей и экспериментальной физики	ОК-10; ОК-12; ОПК-9
Б1.Б.07.02	Научно-исследовательское проектирование											104	Общей и экспериментальной физики	ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОПК-8
Б1.Б.08	Математический модуль													ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.Б.08.01	Математический анализ											95	Алгебры, геометрии и анализа	ОПК-2
Б1.Б.08.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия											95	Алгебры, геометрии и анализа	ОПК-2
Б1.Б.08.03	Векторный и тензорный анализ											103	Теоретической и ядерной физики	ОПК-2
Б1.Б.08.04	Элементы функционального анализа											95	Алгебры, геометрии и анализа	ОПК-2
Б1.Б.08.05	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление											95	Алгебры, геометрии и анализа	ОПК-2
Б1.Б.08.06	Теория вероятностей и математическая статистика											100	Компьютерных систем	ОПК-2
Б1.Б.08.07	Теория групп											103	Теоретической и ядерной физики	ОПК-2
Б1.Б.08.08	Программирование и численные методы											100	Компьютерных систем	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.Б.09	Модуль общей физики													ОК-1; ОК-2; ОК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
Б1.Б.09.01	Механика											104	Общей и экспериментальной физики	ОПК-3
Б1.Б.09.02	Электричество и магнетизм											104	Общей и экспериментальной физики	ОПК-3; ПК-2; ПК-7
Б1.Б.09.03	Оптика											104	Общей и экспериментальной физики	ОПК-3; ПК-3
Б1.Б.09.04	Молекулярная физика											104	Общей и экспериментальной физики	ОПК-3; ПК-6; ПК-7
Б1.Б.09.05	Атомная физика											104	Общей и экспериментальной физики	ОПК-3; ПК-4
Б1.Б.09.06	Электроника и схемотехника											102	Физики низкоразмерных структур	ОПК-3; ПК-3; ПК-4
Б1.Б.09.07	Введение в специальность											104	Общей и экспериментальной физики	ОК-1; ОК-2; ОК-6; ОПК-1
Вариативная часть														
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту											152	Департамент физического воспитания	ОК-13
Б1.В.02	Теоретическая физика													ОПК-2; ОПК-8; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-10
Б1.В.02.01	Электродинамика											103	Теоретической и ядерной физики	ПК-1
Б1.В.02.02	Физика атомного ядра и элементарных частиц											103	Теоретической и ядерной физики	ПК-6; ПК-10
Б1.В.02.03	Термодинамика и статистическая физика											103	Теоретической и ядерной физики	ПК-1
Б1.В.02.04	Методы математической физики											103	Теоретической и ядерной физики	ОПК-8; ПК-5; ПК-7
Б1.В.02.05	Теоретическая механика											103	Теоретической и ядерной физики	ОПК-2; ПК-5
Б1.В.02.06	Механика сплошных сред											103	Теоретической и ядерной физики	ОПК-2; ПК-5
Б1.В.02.07	Квантовая механика											103	Теоретической и ядерной физики	ОПК-2; ПК-1
Б1.В.03	Методика преподавания физики											104	Общей и экспериментальной физики	ПК-11; ПК-12
Б1.В.04	Физика конденсированного состояния											102	Физики низкоразмерных структур	ПК-1
Б1.В.05	Физика полупроводников	3	108	8	16							84	Физики низкоразмерных структур	ПК-4; ПК-6
Б1.В.06	Физика магнитных явлений											102	Физики низкоразмерных структур	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1													ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Физика лазеров и нелинейная оптика											104	Общей и экспериментальной физики	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Теория гравитации											103	Теоретической и ядерной физики	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.03	Кристаллография и кристаллофизика											102	Физики низкоразмерных структур	ПК-2; ПК-3

Индекс	Наименование	Курс 1											Курс 2																						
		Сем. 2											Сем. 3						Сем. 4																
		з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	Пр электр.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2																																		
Б1.В.ДВ.02.01	Современные основы атомной и молекулярной спектроскопии																																		
Б1.В.ДВ.02.02	Введение в астрофизику																																		
Б1.В.ДВ.02.03	Методы исследования наноструктур и наноматериалов																																		
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3																																		
Б1.В.ДВ.03.01	Современная медицинская и бионинженерная физика																																		
Б1.В.ДВ.03.02	Параллельное программирование																																		
Б1.В.ДВ.03.03	Синтез и свойства наноструктурированных материалов																																		
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4																																		
Б1.В.ДВ.04.01	Дистанционные методы изучения окружающей среды																																		
Б1.В.ДВ.04.02	Метод функционального интегрирования в квантовой теории																																		
Б1.В.ДВ.04.03	Микромагнитное моделирование																																		
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5																																		
Б1.В.ДВ.05.01	Квантовое моделирование и молекулярный дизайн																																		
Б1.В.ДВ.05.02	Геометрические начала современной физики																																		
Б1.В.ДВ.05.03	Основы микромагнетизма. Спинтроника																																		
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6																																		
Б1.В.ДВ.06.01	Практикум по спектроскопии																																		
Б1.В.ДВ.06.02	Колебания и волны																																		
Б1.В.ДВ.06.03	Процессы на поверхности раздела фаз																																		
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7																																		
Б1.В.ДВ.07.01	Теория групп в спектроскопии																																		
Б1.В.ДВ.07.02	Теория фазовых переходов																																		
Б1.В.ДВ.07.03	Фазовые превращения в металлах и сплавах																																		
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8																																		
Б1.В.ДВ.08.01	Взаимодействие лазерного излучения с веществом. Лазерная спектроскопия																																		
Б1.В.ДВ.08.02	Системы компьютерной математики																																		
Б1.В.ДВ.08.03	Процессы получения наночастиц и наноматериалов. Нанотехнологии																																		
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9																																		
Б1.В.ДВ.09.01	Основы спин-орбитроники и скирмионики																																		
Б1.В.ДВ.09.02	Квантовая теория поля																																		
Б1.В.ДВ.09.03	Физика и технология квантовых приборов																																		
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10																																		
Б1.В.ДВ.10.01	Симметрия в физике и строение вещества																																		
Б1.В.ДВ.10.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория информации																																		
Б1.В.ДВ.10.03	Оптические и транспортные свойства наноструктур																																		
Б1.В.ДВ.11	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11																																		
Б1.В.ДВ.11.01	Педагогика и психология в энтропийной оценке обучения																																		
Б1.В.ДВ.11.02	Физические методы исследования вещества																																		
Б1.В.ДВ.12	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12												3	108		36	36							72											
Б1.В.ДВ.12.01	Система LaTeX											3	108		36	36							72												
Б1.В.ДВ.12.02	Программирование для физических задач											3	108		36	36							72												
Б1.В.ДВ.12.03	Методы обработки данных и IT технологии автоматизации физических экспериментов											3	108		36	36							72												
				72				72					3	180		36	36		72				72		13	540	108			162	36		225	45	
		30	1152	144	28	108	54	234	76	2		504	162	28	1080	138	10	86	72	190	92		504	162	29	1116	162	72	36	216	72		504	162	

Индекс	Наименование	с 4										Закрепленная кафедра		Компетенции			
		Сем. 8										Код	Наименование				
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль								
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2																ОПК-9; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.01	Современные основы атомной и молекулярной спектроскопии											104	Общей и экспериментальной физики				ОПК-9; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.02	Введение в астрофизику											103	Теоретической и ядерной физики				ОПК-9; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.03	Методы исследования наноструктур и наноматериалов											102	Физики низкоразмерных структур				ОПК-9; ПК-8
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3																ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Современная медицинская и бионичерная физика											104	Общей и экспериментальной физики				ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Параллельное программирование											103	Теоретической и ядерной физики				ПК-1
Б1.В.ДВ.03.03	Синтез и свойства наноструктурированных материалов											102	Физики низкоразмерных структур				ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	4	144	24			24	16			60	36					ПК-7
Б1.В.ДВ.04.01	Дистанционные методы изучения окружающей среды	4	144	24			24	16			60	36	104	Общей и экспериментальной физики			ПК-7
Б1.В.ДВ.04.02	Метод функционального интегрирования в квантовой теории	4	144	24			24	16			60	36	103	Теоретической и ядерной физики			ПК-7
Б1.В.ДВ.04.03	Микромагнитное моделирование	4	144	24			24	16			60	36	102	Физики низкоразмерных структур			ПК-7
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5																ПК-6
Б1.В.ДВ.05.01	Квантовое моделирование и молекулярный дизайн												104	Общей и экспериментальной физики			ПК-6
Б1.В.ДВ.05.02	Геометрические начала современной физики												103	Теоретической и ядерной физики			ПК-6
Б1.В.ДВ.05.03	Основы микромагнетизма. Спинтроника												102	Физики низкоразмерных структур			ПК-6
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6																ПК-1; ПК-9
Б1.В.ДВ.06.01	Практикум по спектроскопии												104	Общей и экспериментальной физики			ПК-1; ПК-9
Б1.В.ДВ.06.02	Колебания и волны												103	Теоретической и ядерной физики			ПК-1; ПК-9
Б1.В.ДВ.06.03	Процессы на поверхности раздела фаз												102	Физики низкоразмерных структур			ПК-1; ПК-9
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	4	144	24	24	16					60	36					ПК-4
Б1.В.ДВ.07.01	Теория групп в спектроскопии	4	144	24	24	16					60	36	104	Общей и экспериментальной физики			ПК-4
Б1.В.ДВ.07.02	Теория фазовых переходов	4	144	24	24	16					60	36	103	Теоретической и ядерной физики			ПК-4
Б1.В.ДВ.07.03	Фазовые превращения в металлах и сплавах	4	144	24	24	16					60	36	102	Физики низкоразмерных структур			ПК-4
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8																ОПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.08.01	Взаимодействие лазерного излучения с веществом. Лазерная спектроскопия												104	Общей и экспериментальной физики			ОПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.08.02	Системы компьютерной математики												103	Теоретической и ядерной физики			ОПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.08.03	Процессы получения наночастиц и наноматериалов. Нанотехнологии												102	Физики низкоразмерных структур			ОПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9																ПК-5
Б1.В.ДВ.09.01	Основы спин-орбитроники и скирмионики												102	Физики низкоразмерных структур			ПК-5
Б1.В.ДВ.09.02	Квантовая теория поля												103	Теоретической и ядерной физики			ПК-5
Б1.В.ДВ.09.03	Физика и технология квантовых приборов												102	Физики низкоразмерных структур			ПК-5
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	3	108	24			32				52						ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.10.01	Симметрия в физике и строение вещества	3	108	24			32				52		104	Общей и экспериментальной физики			ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.10.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория информации	3	108	24			32				52		103	Теоретической и ядерной физики			ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.10.03	Оптические и транспортные свойства наноструктур	3	108	24			32				52		102	Физики низкоразмерных структур			ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.11	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11																ПК-1; ПК-11; ПК-12
Б1.В.ДВ.11.01	Педагогика и психология в энтропийной оценке обучения												104	Общей и экспериментальной физики			ПК-1; ПК-11; ПК-12
Б1.В.ДВ.11.02	Физические методы исследования вещества												104	Общей и экспериментальной физики			ПК-1
Б1.В.ДВ.12	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12																ОПК-2; ОПК-4; ПК-1
Б1.В.ДВ.12.01	Система LaTeX												103	Теоретической и ядерной физики			ОПК-2; ОПК-4; ПК-1
Б1.В.ДВ.12.02	Программирование для физических задач												102	Физики низкоразмерных структур			ОПК-2; ОПК-4; ПК-1
Б1.В.ДВ.12.03	Методы обработки данных и IT технологии автоматизации физических экспериментов												104	Общей и экспериментальной физики			ОПК-2; ОПК-4; ПК-1
		14	504	80	40	16	56	16			256	72					
		14	504	80	40	16	56	16			256	72					

Индекс	Наименование	Курс 1											Курс 2																								
		Сем. 2											Сем. 3						Сем. 4																		
з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	Пр электр.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль					
Блок 2.Практики																																					
Вариативная часть																																					
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков																						3	108									18	90			
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической и просветительской деятельности																																				
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-инновационной; организационно-управленческой деятельности																																				
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа																																				
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика																																				
																								3	108									18	90		
																								3	108									18	90		
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																																					
Базовая часть																																					
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты																																				
ФТД.Факультативы																																					
Вариативная часть																																					
ФТД.В.01	Статистические методы обработки информации в физике																							2	72									36		36	
ФТД.В.02	Понимание и метапредметная компетентность																																				
ФТД.В.03	Введение в физику	1	36	18					8			10																									
		1	36	18					8			10												2	72									36		36	
		1	36	18					8			10												2	72									36		36	

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	ОК
Б1.Б.09	Модуль общей физики	
Б1.Б.09.07	Введение в специальность	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-2	готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	ОК
Б1.Б.09	Модуль общей физики	
Б1.Б.09.07	Введение в специальность	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-3	способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.07	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.07.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-4	способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	ОК
Б1.Б.07	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.07.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-5	способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.07	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.07.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-6	способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	ОК
Б1.Б.07	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.07.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б1.Б.09	Модуль общей физики	
Б1.Б.09.07	Введение в специальность	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-7	владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	ОК
Б1.Б.01	Иностранный язык	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-8	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК
Б1.Б.03	Философия	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-9	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК
Б1.Б.02	История	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-10	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК

Б1.Б.07	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.07.01	Основы проектной деятельности	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-11	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК
Б1.Б.06	Охрана интеллектуальной собственности	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-12	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК
Б1.Б.07	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.07.01	Основы проектной деятельности	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-13	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.05	Физическая культура и спорт	
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-14	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК
Б1.Б.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОК-15	способность к самоорганизации и к самообразованию	ОК
Б1.Б.01	Иностранный язык	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-1	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)	ОПК
Б1.Б.09	Модуль общей физики	
Б1.Б.09.07	Введение в специальность	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.03	Введение в физику	
ОПК-2	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	ОПК
Б1.Б.08	Математический модуль	
Б1.Б.08.01	Математический анализ	
Б1.Б.08.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
Б1.Б.08.03	Векторный и тензорный анализ	
Б1.Б.08.04	Элементы функционального анализа	
Б1.Б.08.05	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление	
Б1.Б.08.06	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.Б.08.07	Теория групп	
Б1.Б.08.08	Программирование и численные методы	
Б1.В.02	Теоретическая физика	
Б1.В.02.05	Теоретическая механика	

Б1.В.02.06	Механика сплошных сред	
Б1.В.02.07	Квантовая механика	
Б1.В.ДВ.12.01	Система LaTeX	
Б1.В.ДВ.12.02	Программирование для физических задач	
Б1.В.ДВ.12.03	Методы обработки данных и ИТ технологии автоматизации физических экспериментов	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-3	способностью использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	ОПК
Б1.Б.09	Модуль общей физики	
Б1.Б.09.01	Механика	
Б1.Б.09.02	Электричество и магнетизм	
Б1.Б.09.03	Оптика	
Б1.Б.09.04	Молекулярная физика	
Б1.Б.09.05	Атомная физика	
Б1.Б.09.06	Электроника и схемотехника	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-4	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности	ОПК
Б1.Б.08	Математический модуль	
Б1.Б.08.08	Программирование и численные методы	
Б1.В.ДВ.08.01	Взаимодействие лазерного излучения с веществом. Лазерная спектроскопия	
Б1.В.ДВ.08.02	Системы компьютерной математики	
Б1.В.ДВ.08.03	Процессы получения наночастиц и наноматериалов. Нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.12.01	Система LaTeX	
Б1.В.ДВ.12.02	Программирование для физических задач	
Б1.В.ДВ.12.03	Методы обработки данных и ИТ технологии автоматизации физических экспериментов	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-5	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	ОПК
Б1.Б.08	Математический модуль	
Б1.Б.08.08	Программирование и численные методы	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Статистические методы обработки информации в физике	
ОПК-6	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК
Б1.Б.06	Охрана интеллектуальной собственности	
Б1.Б.08	Математический модуль	
Б1.Б.08.08	Программирование и численные методы	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-7	способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	ОПК
Б1.Б.01	Иностранный язык	

Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-8	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	ОПК
Б1.Б.07	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.07.02	Научно-исследовательское проектирование	
Б1.В.02	Теоретическая физика	
Б1.В.02.04	Методы математической физики	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ОПК-9	способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	ОПК
Б1.Б.07	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.07.01	Основы проектной деятельности	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные основы атомной и молекулярной спектроскопии	
Б1.В.ДВ.02.02	Введение в астрофизику	
Б1.В.ДВ.02.03	Методы исследования наноструктур и наноматериалов	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-1	способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	ПК
Б1.В.02	Теоретическая физика	
Б1.В.02.01	Электродинамика	
Б1.В.02.03	Термодинамика и статистическая физика	
Б1.В.02.07	Квантовая механика	
Б1.В.04	Физика конденсированного состояния	
Б1.В.06	Физика магнитных явлений	
Б1.В.ДВ.03.01	Современная медицинская и биотехническая физика	
Б1.В.ДВ.03.02	Параллельное программирование	
Б1.В.ДВ.03.03	Синтез и свойства наноструктурированных материалов	
Б1.В.ДВ.06.01	Практикум по спектроскопии	
Б1.В.ДВ.06.02	Колебания и волны	
Б1.В.ДВ.06.03	Процессы на поверхности раздела фаз	
Б1.В.ДВ.11.01	Педагогика и психология в энтропийной оценке обучения	
Б1.В.ДВ.11.02	Физические методы исследования вещества	
Б1.В.ДВ.12.01	Система LaTeX	
Б1.В.ДВ.12.02	Программирование для физических задач	
Б1.В.ДВ.12.03	Методы обработки данных и IT технологии автоматизации физических экспериментов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.03	Введение в физику	

ПК-2	способностью проводить научные исследования 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
Б1.Б.09	Модуль общей физики	
Б1.Б.09.02	Электричество и магнетизм	
Б1.В.ДВ.01.01	Физика лазеров и нелинейная оптика	
Б1.В.ДВ.01.02	Теория гравитации	
Б1.В.ДВ.01.03	Кристаллография и кристаллофизика	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Статистические методы обработки информации в физике	
ПК-3	способностью эксплуатировать и обслуживать современную физическую аппаратуру и оборудование	ПК
Б1.Б.09	Модуль общей физики	
Б1.Б.09.03	Оптика	
Б1.Б.09.06	Электроника и схемотехника	
Б1.В.ДВ.01.01	Физика лазеров и нелинейная оптика	
Б1.В.ДВ.01.02	Теория гравитации	
Б1.В.ДВ.01.03	Кристаллография и кристаллофизика	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-4	способностью понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований	ПК
Б1.Б.09	Модуль общей физики	
Б1.Б.09.05	Атомная физика	
Б1.Б.09.06	Электроника и схемотехника	
Б1.В.05	Физика полупроводников	
Б1.В.06	Физика магнитных явлений	
Б1.В.ДВ.07.01	Теория групп в спектроскопии	
Б1.В.ДВ.07.02	Теория фазовых переходов	
Б1.В.ДВ.07.03	Фазовые превращения в металлах и сплавах	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
Вид деятельности: научно-инновационная		
ПК-5	готовностью применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	ПК
Б1.В.02	Теоретическая физика	

Б1.В.02.04	Методы математической физики	
Б1.В.02.05	Теоретическая механика	
Б1.В.02.06	Механика сплошных сред	
Б1.В.ДВ.09.01	Основы спин-орбитроники и скирмионики	
Б1.В.ДВ.09.02	Квантовая теория поля	
Б1.В.ДВ.09.03	Физика и технология квантовых приборов	
Б1.В.ДВ.10.01	Симметрия в физике и строение вещества	
Б1.В.ДВ.10.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория информации	
Б1.В.ДВ.10.03	Оптические и транспортные свойства наноструктур	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-инновационной; организационно-управленческой деятельности	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-6	способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	ПК
Б1.Б.09	Модуль общей физики	
Б1.Б.09.04	Молекулярная физика	
Б1.В.02	Теоретическая физика	
Б1.В.02.02	Физика атомного ядра и элементарных частиц	
Б1.В.05	Физика полупроводников	
Б1.В.ДВ.05.01	Квантовое моделирование и молекулярный дизайн	
Б1.В.ДВ.05.02	Геометрические начала современной физики	
Б1.В.ДВ.05.03	Основы микромагнетизма. Спинтроника	
Б1.В.ДВ.08.01	Взаимодействие лазерного излучения с веществом. Лазерная спектроскопия	
Б1.В.ДВ.08.02	Системы компьютерной математики	
Б1.В.ДВ.08.03	Процессы получения наночастиц и наноматериалов. Нанотехнологии	
Б1.В.ДВ.10.01	Симметрия в физике и строение вещества	
Б1.В.ДВ.10.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория информации	
Б1.В.ДВ.10.03	Оптические и транспортные свойства наноструктур	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-инновационной; организационно-управленческой деятельности	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-7	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	ПК
Б1.Б.09	Модуль общей физики	
Б1.Б.09.02	Электричество и магнетизм	
Б1.Б.09.04	Молекулярная физика	
Б1.В.02	Теоретическая физика	
Б1.В.02.04	Методы математической физики	
Б1.В.ДВ.04.01	Дистанционные методы изучения окружающей среды	
Б1.В.ДВ.04.02	Метод функционального интегрирования в квантовой теории	
Б1.В.ДВ.04.03	Микромагнитное моделирование	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	

Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-инновационной; организационно-управленческой деятельности	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
Вид деятельности: организационно-управленческая		
ПК-8	способностью понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований	ПК
Б1.В.ДВ.02.01	Современные основы атомной и молекулярной спектроскопии	
Б1.В.ДВ.02.02	Введение в астрофизику	
Б1.В.ДВ.02.03	Методы исследования наноструктур и наноматериалов	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-инновационной; организационно-управленческой деятельности	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-9	способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме	ПК
Б1.Б.06	Охрана интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.06.01	Практикум по спектроскопии	
Б1.В.ДВ.06.02	Колебания и волны	
Б1.В.ДВ.06.03	Процессы на поверхности раздела фаз	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-инновационной; организационно-управленческой деятельности	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ПК-10	способностью понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования	-
Б1.В.02	Теоретическая физика	
Б1.В.02.02	Физика атомного ядра и элементарных частиц	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-инновационной; организационно-управленческой деятельности	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
Вид деятельности: педагогическая и просветительская		
ПК-11	способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами	-
Б1.В.03	Методика преподавания физики	
Б1.В.ДВ.11.01	Педагогика и психология в энтропийной оценке обучения	
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической и просветительской деятельности	
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Понимание и метапредметная компетентность	
ПК-12	способностью реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов по физике в образовательных учреждениях общего образования	-
Б1.В.03	Методика преподавания физики	
Б1.В.ДВ.11.01	Педагогика и психология в энтропийной оценке обучения	
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической и просветительской деятельности	
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
ФТД.В.02	Понимание и метапредметная компетентность	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Б1.Б.01	Иностранный язык	ОК-7; ОК-15; ОПК-7
Б1.Б.02	История	ОК-9
Б1.Б.03	Философия	ОК-8
Б1.Б.04	Безопасность жизнедеятельности	ОК-14
Б1.Б.05	Физическая культура и спорт	ОК-13
Б1.Б.06	Охрана интеллектуальной собственности	ОК-11; ОПК-6; ПК-9
Б1.Б.07	Модуль проектной деятельности	ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-10; ОК-12; ОПК-8; ОПК-9
Б1.Б.07.01	Основы проектной деятельности	ОК-10; ОК-12; ОПК-9
Б1.Б.07.02	Научно-исследовательское проектирование	ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОПК-8
Б1.Б.08	Математический модуль	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.Б.08.01	Математический анализ	ОПК-2
Б1.Б.08.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-2
Б1.Б.08.03	Векторный и тензорный анализ	ОПК-2
Б1.Б.08.04	Элементы функционального анализа	ОПК-2
Б1.Б.08.05	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление	ОПК-2
Б1.Б.08.06	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-2
Б1.Б.08.07	Теория групп	ОПК-2
Б1.Б.08.08	Программирование и численные методы	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б1.Б.09	Модуль общей физики	ОК-1; ОК-2; ОК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7
Б1.Б.09.01	Механика	ОПК-3
Б1.Б.09.02	Электричество и магнетизм	ОПК-3; ПК-2; ПК-7
Б1.Б.09.03	Оптика	ОПК-3; ПК-3
Б1.Б.09.04	Молекулярная физика	ОПК-3; ПК-6; ПК-7
Б1.Б.09.05	Атомная физика	ОПК-3; ПК-4
Б1.Б.09.06	Электроника и схемотехника	ОПК-3; ПК-3; ПК-4
Б1.Б.09.07	Введение в специальность	ОК-1; ОК-2; ОК-6; ОПК-1
Б1.В	Вариативная часть	ОК-13; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	ОК-13
Б1.В.02	Теоретическая физика	ОПК-2; ОПК-8; ПК-1; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-10
Б1.В.02.01	Электродинамика	ПК-1
Б1.В.02.02	Физика атомного ядра и элементарных частиц	ПК-6; ПК-10
Б1.В.02.03	Термодинамика и статистическая физика	ПК-1
Б1.В.02.04	Методы математической физики	ОПК-8; ПК-5; ПК-7
Б1.В.02.05	Теоретическая механика	ОПК-2; ПК-5
Б1.В.02.06	Механика сплошных сред	ОПК-2; ПК-5
Б1.В.02.07	Квантовая механика	ОПК-2; ПК-1
Б1.В.03	Методика преподавания физики	ПК-11; ПК-12
Б1.В.04	Физика конденсированного состояния	ПК-1
Б1.В.05	Физика полупроводников	ПК-4; ПК-6
Б1.В.06	Физика магнитных явлений	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Физика лазеров и нелинейная оптика	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Теория гравитации	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.03	Кристаллография и кристаллофизика	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-9; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.01	Современные основы атомной и молекулярной спектроскопии	ОПК-9; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.02	Введение в астрофизику	ОПК-9; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.03	Методы исследования наноструктур и наноматериалов	ОПК-9; ПК-8
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Современная медицинская и биоинженерная физика	ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Параллельное программирование	ПК-1
Б1.В.ДВ.03.03	Синтез и свойства наноструктурированных материалов	ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-7
Б1.В.ДВ.04.01	Дистанционные методы изучения окружающей среды	ПК-7

Б1.В.ДВ.04.02	Метод функционального интегрирования в квантовой теории	ПК-7
Б1.В.ДВ.04.03	Микромагнитное моделирование	ПК-7
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-6
Б1.В.ДВ.05.01	Квантовое моделирование и молекулярный дизайн	ПК-6
Б1.В.ДВ.05.02	Геометрические начала современной физики	ПК-6
Б1.В.ДВ.05.03	Основы микромагнетизма. Спинтроника	ПК-6
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-1; ПК-9
Б1.В.ДВ.06.01	Практикум по спектроскопии	ПК-1; ПК-9
Б1.В.ДВ.06.02	Колесания и волны	ПК-1; ПК-9
Б1.В.ДВ.06.03	Процессы на поверхности раздела фаз	ПК-1; ПК-9
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ПК-4
Б1.В.ДВ.07.01	Теория групп в спектроскопии	ПК-4
Б1.В.ДВ.07.02	Теория фазовых переходов	ПК-4
Б1.В.ДВ.07.03	Фазовые превращения в металлах и сплавах	ПК-4
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	ОПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.08.01	Взаимодействие лазерного излучения с веществом. Лазерная спектроскопия	ОПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.08.02	Системы компьютерной математики	ОПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.08.03	Процессы получения наночастиц и наноматериалов. Нанотехнологии	ОПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	ПК-5
Б1.В.ДВ.09.01	Основы спин-орбитроники и скирмионики	ПК-5
Б1.В.ДВ.09.02	Квантовая теория поля	ПК-5
Б1.В.ДВ.09.03	Физика и технология квантовых приборов	ПК-5
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10	ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.10.01	Симметрия в физике и строение вещества	ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.10.02	Теория открытых квантовых систем, квантовая теория информации	ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.10.03	Оптические и транспортные свойства наноструктур	ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.11	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.11	ПК-1; ПК-11; ПК-12
Б1.В.ДВ.11.01	Педагогика и психология в энтропийной оценке обучения	ПК-1; ПК-11; ПК-12
Б1.В.ДВ.11.02	Физические методы исследования вещества	ПК-1
Б1.В.ДВ.12	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.12	ОПК-2; ОПК-4; ПК-1
Б1.В.ДВ.12.01	Система LaTeX	ОПК-2; ОПК-4; ПК-1
Б1.В.ДВ.12.02	Программирование для физических задач	ОПК-2; ОПК-4; ПК-1
Б1.В.ДВ.12.03	Методы обработки данных и ИТ технологии автоматизации физических экспериментов	ОПК-2; ОПК-4; ПК-1
Б2	Практики	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б2.В	Вариативная часть	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-11
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта педагогической и просветительской деятельности	ПК-11; ПК-12
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта научно-инновационной; организационно-управленческой деятельности	ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.05(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОК-11; ОК-12; ОК-13; ОК-14; ОК-15; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
ФТД	Факультативы	ОПК-1; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-11; ПК-12
ФТД.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-11; ПК-12
ФТД.В.01	Статистические методы обработки информации в физике	ОПК-5; ПК-2
ФТД.В.02	Понимание и метапредметная компетентность	ПК-11; ПК-12
ФТД.В.03	Введение в физику	ОПК-1; ПК-1

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										Итого за курс										Каф.	Семестры										
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя												
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР				СР	Конт роль	з.е.	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб					Пр	КСР	СР	Конт роль	Всего					
ИТОГО (с факультативами)				1080								28	20		1296									34	24		2376								62	44								
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								28			1224									32			2304							60										
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54											54												54																	
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54											54													54																
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			20,2											19,9													20,1																
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			20,2											19,9													20,1																
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			4,3											3,8													4,1																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1080	414	138	86	190		504	162	28	ТО: 170 Э: 3		1188	486	162	72	252		540	162	31	ТО: 190 Э: 3		2268	900	300	158	442		1044	324	59	ТО: 360 Э: 6									
1	Б1.Б.01	Иностранный язык	За	72	36				36	36		2		Эк	72	36				36		9	27	2		Эк За	144	72			72		45	27	4	142	1234							
2	Б1.Б.03	Философия	За	108	54	36			18	54		3														За	108	54	36		18		54		3	140	3							
3	Б1.Б.08	Математический модуль	Эк(2) За К(2)	432	116	68			48	208	108	12														Эк(2) За К(2)	432	116	68		48		208	108	12		1235							
4	Б1.Б.08.03	Векторный и тензорный анализ	Эк К	144	50	34			16	40	54	4														Эк К	144	50	34		16		40	54	4	103	3							
5	Б1.Б.08.05	Дифференциальные и интегральные уравнения, вариационное исчисление	Эк К	180	32	16			16	94	54	5														Эк К	180	32	16		16		94	54	5	95	3							
6	Б1.Б.08.06	Теория вероятностей и математическая статистика	За	108	34	18			16	74		3														За	108	34	18		16		74		3	100	3							
7	Б1.Б.09	Модуль общей физики	Эк За К	288	100	34	50	16		134	54	8		Эк(2) За(2) К	504	144	54	72	18		270	90	14			Эк(3) За(3) К(2)	792	244	88	122	34	404	144	22		12345								
8	Б1.Б.09.02	Электричество и магнетизм	Эк За К	288	100	34	50	16		134	54	8														Эк За К	288	100	34	50	16	134	54	8	104	3								
9	Б1.Б.09.03	Оптика												Эк За К	324	108	36	54	18		162	54	9			Эк За К	324	108	36	54	18	162	54	9	104	4								
10	Б1.Б.09.06	Электроника и схемотехника												Эк За	180	36	18	18			108	36	5			Эк За	180	36	18	18		108	36	5	102	4								
11	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							
12	Б1.В.02	Теоретическая физика												Эк За К	360	162	90		72		153	45	10			Эк За К	360	162	90		72		153	45	10		4567							
13	Б1.В.02.04	Методы математической физики												Эк К	252	108	54		54		99	45	7			Эк К	252	108	54		54		99	45	7	103	4							
14	Б1.В.02.05	Теоретическая механика												За	108	54	36		18		54		3			За	108	54	36		18		54		3	103	4							
15	Б1.В.03	Методика преподавания физики												За	108	36	18		18		72		3			За	108	36	18		18		72		3	104	4							
16	Б1.В.ДВ.12.01	Система LaTeX	За	108	36		36			72		3														За	108	36		36		72		3	103	3								
17	Б1.В.ДВ.12.02	Программирование для физических задач	За	108	36		36			72		3														За	108	36		36		72		3	102	3								
18	Б1.В.ДВ.12.03	Методы обработки данных и IT технологии автоматизации физических экспериментов	За	108	36		36			72		3														За	108	36		36		72		3	104	3								
19	ФТД.В.01	Статистические методы обработки информации в физике												За	72	36			36		36		2			За	72	36		36		36		2	103	4								
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(6) К(3)										Эк(4) За(6) К(2)										Эк(7) За(12) К(5)																					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
	Б2.В.01(У)	Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков												ЗаО	108	18				18	90		3	2		ЗаО	108	18				18	90		3	2								
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
КАНИКУЛЫ													2										5										7											

		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)				233	259	244	61	30	31	62	28	34	60	28	32	61	30	31	
	Итого по ОП (без факультативов)				231	249	240	60	30	30	60	28	32	60	28	32	60	29	31	
Б1	Дисциплины (модули)	57%	43%	50.5%	213	219	218	60	30	30	57	28	29	58	28	30	43	29	14	
Б1.Б	Базовая часть				120	138	125	60	30	30	41	25	16	18	15	3	6	6		
Б1.В	Вариативная часть				81	93	93				16	3	13	40	13	27	37	23	14	
Б2	Практики	0%	100%	0%	12	21	16				3		3	2		2	11		11	
Б2.В	Вариативная часть				12	21	16				3		3	2		2	11		11	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6	
Б3.Б	Базовая часть				6	9	6										6		6	
ФТД	Факультативы				2	10	4	1		1	2		2				1	1		
ФТД.В	Вариативная часть				2	10	4	1		1	2		2				1	1		
	Учебная нагрузка (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					54	-	54	54	-	54	54	-	54	53.8	-	54	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					52.9	-	54	54	-	54	54	-	54	51	-	54	43.2	
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-			
	Контактная работа в период ТО (акад. час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					21.6	-	25.3	21.8	-	20.2	19.9	-	20.6	21.8	-	21.6	22	
		элективные дисциплины по физ.к.					2.5	-		3.8	-	4.3	3.8	-	4.3	2.3	-			
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					3176	-	430	486	-	414	450	-	422	432	-	366	176	
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.					328	-		72	-	72	72	-	72	40	-			
		Блок Б2					90	-			-		18	-		18	-		54	
		Блок Б3					9	-			-			-			-		9	
		Блок ФТД					78	-		26	-		36	-			-		16	
		Итого по всем блокам					3353	-	430	512	-	414	504	-	422	450	-	382	239	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						7	3	4	7	3	4	9	5	4	6	4	2	
		ЗАЧЕТ (За)						10	5	5	9	5	4	6	2	4	6	4	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)												1		1	1	1		
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)						7	4	3	5	3	2	7	4	3	4	3	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					39.75%													
		в интерактивной форме					30.6%													