

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	У	У	К	К	К	К	К	К	К				
II								*								*	*	Э	Э	Э	Э	К	*	*										*	*				*		Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К			
III								*								*	*	Э	Э	Э	Э	К	*	*										*	*				*		Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К		
IV								*								*	*	Э	Э	П	П	К	*	*										*	*				*		П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	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	16 3/6	17 1/6	33 4/6	16 4/6	17 1/6	33 5/6	16 4/6	16 1/6	32 5/6	15 4/6	11 3/6	27 1/6	127 3/6
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	4	3	7	4	2	6	2	1 5/6	3 5/6	22 5/6
У	Учебная практика		2	2		2	2							4
П	Производственная практика								4	4	2	3 5/6	5 5/6	9 5/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											4	4	4
К	Каникулы	2	6	8	1	6	7	1	6	7	1	8	9	31
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6□	5/6□	2 2/6□	1 2/6□	5/6□	2 1/6□	1 2/6□	5/6□	2 1/6□	1 2/6□	5/6□	2 1/6□	8 5/6□
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	22	30	52	208

Считать в плане	Индекс	Наименование	Курс 4																Закрепленная кафедра		Компетенции							
			Семестр 7								Семестр 8								Код	Наименование								
			з.е.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	ОК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.				КСР	ОК	СР	Конт роль			
Блок 1. Дисциплины (модули)			26	180	148	52	90	54		72		338	108	19	110	132	56	68	40				275	99				
Обязательная часть			6	30	44		30	18				112																
+	Б1.0.01	Иностранный язык																							142	Академический департамент английского языка	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	
+	Б1.0.02	История																							137	Департамент истории и археологии	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	
+	Б1.0.03	Философия																							140	Департамент философии и религиоведения	УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6	
+	Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности																							108	Химических и ресурсосберегающих технологий	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3	
+	Б1.0.05	Физическая культура и спорт																							152	Департамент физического воспитания	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3	
+	Б1.0.06	Русский язык в профессиональной коммуникации																							76	Русского языка и литературы	УК-4.4; УК-4.5	
+	Б1.0.07	Экономика																							247	Департамент прикладной экономики	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3	
+	Б1.0.08	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	
+	Б1.0.09	Правоведение																							83	Теории истории государства и права	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3	
+	Б1.0.10	Информатика																							101	Информатики, математического и компьютерного моделирования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3	
+	Б1.0.11	Математический модуль																									ОПК-1.1; ОПК-2.2	
+	Б1.0.11.01	Математический анализ																							95	Алгебры, геометрии и анализа	ОПК-1.1; ОПК-2.2	
+	Б1.0.11.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия																							95	Алгебры, геометрии и анализа	ОПК-1.1; ОПК-2.2	
+	Б1.0.11.03	Дифференциальные уравнения																							306	Департамент математики	ОПК-1.1; ОПК-2.2	
+	Б1.0.11.04	Теория вероятностей и математическая статистика																							296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.1; ОПК-2.2	
+	Б1.0.12	Естественно-научный модуль	3	30			30	18				48															ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1	
+	Б1.0.12.01	Термодинамика и статистическая физика	3	30			30	18				48													296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
+	Б1.0.12.02	Неорганическая, органическая и физическая химия																							295	Департамент химии и материалов	ОПК-1.1; ОПК-2.1	
+	Б1.0.12.03	Механика																							104	Общей и экспериментальной физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2	
+	Б1.0.12.04	Молекулярная физика																							104	Общей и экспериментальной физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2	
+	Б1.0.12.05	Электричество и магнетизм																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2	
+	Б1.0.12.06	Оптика и атомная физика																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2	
+	Б1.0.12.07	Физика атомного ядра и элементарных частиц																							296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.1; ОПК-1.2	
+	Б1.0.12.08	Физика конденсированного состояния																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2	
+	Б1.0.12.09	Электродинамика																							296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.1; ОПК-1.2	
+	Б1.0.12.10	Квантовая теория																							296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.1; ОПК-1.2	
+	Б1.0.13	Модуль проектной деятельности	3		44						64																УК-1.4; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.2	
+	Б1.0.13.01	Введение в специальность: основы научной и проектно-технологической деятельности																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	УК-3.2	
+	Б1.0.13.02	Проект по молекулярной физике																							104	Общей и экспериментальной физики	УК-2.2; УК-6.2	
+	Б1.0.13.03	Проект по основам электроники																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	УК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.3	
+	Б1.0.13.04	Научно-исследовательский проект	3		44						64														297	Департамент общей и экспериментальной физики	УК-1.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-4.1; ОПК-5.2	
+	Б1.0.14	Технологии использования материалов и устройств																									ОПК-1.3; ОПК-2.3; ОПК-4.2	
+	Б1.0.14.01	Материалы электронной техники																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ОПК-1.3	
+	Б1.0.14.02	Физические основы электроники																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ОПК-2.3	
+	Б1.0.14.03	Теоретические основы электротехники																							296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.3	
+	Б1.0.14.04	Схемотехника																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ОПК-2.3	
+	Б1.0.14.05	Инженерная и компьютерная графика																							100	Компьютерных систем	ОПК-4.2	
+	Б1.0.15	Программно-математическое обеспечение процессов производства наноматериалов																									ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1	
+	Б1.0.15.01	Методы математической физики																							296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.2	
+	Б1.0.15.02	Программирование для физических задач																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ОПК-1.3; ОПК-3.2; ОПК-5.1	
+	Б1.0.15.03	Обработка цифровой информации																							102	Физики низкоразмерных структур	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	
+	Б1.0.15.04	Тензорный и векторный анализ																							296	Департамент теоретической физики и интеллектуальных технологий	ОПК-1.1; ОПК-1.2	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений			20	150	104	52	60	36		72	226	108	19	110	132	56	68	40						275	99			
+	Б1.8.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту																								152	Департамент физического воспитания	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
+	Б1.8.02	Строение и свойства материалов	4	30	30	18					57	27															ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
+	Б1.8.02.01	Кристаллография и кристаллофизика																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	
+	Б1.8.02.02	Физика полупроводников и низкоразмерных систем																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
+	Б1.8.02.03	Физика магнитных явлений	4	30	30	18					57	27													297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-1.1	
+	Б1.8.03	Использование и эксплуатация приборов и устройств электроники и наноэлектроники	4	30	44	18					43	27															ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
+	Б1.8.03.01	Основы технологии электронной компонентной базы	4	30	44	18					43	27													297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
+	Б1.8.03.02	Наноэлектроника																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	
+	Б1.8.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)																									ПК-4.1; ПК-4.2	
+	Б1.8.ДВ.01.01	Методы исследования наноструктур и наноматериалов																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-4.1; ПК-4.2	
-	Б1.8.ДВ.01.02	Кристаллическая структура поверхности твердых тел																							297	Департамент общей и экспериментальной физики	ПК-3.1	
+	Б1.8.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	4	30			30	18			72	12															ПК-1.1; ПК-3.3	

Индикс	Содержание	Тип
ЖК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применить системный подход для решения поставленных задач	ЖК
ЖК-1.1	определяет методы структурирования библиотек, файлов, содержащих различную информацию	-
Б1.0.10	Информатика	-
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Оснанительная практика	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-1.2	выбирает современные методы информационных технологий и программные средства поиска, сбора, обработки, и передачи научной информации для решения поставленных задач.	-
Б1.0.10	Информатика	-
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Оснанительная практика	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-1.3	применяет методы поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход, современные программные средства для решения поставленных задач.	-
Б1.0.10	Информатика	-
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Оснанительная практика	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ФТД.В.02	Статистические методы обработки информации	-
ЖК-1.4	осуществляет работу с информационными источниками, научный поиск и анализ информации для решения поставленных задач	-
Б1.0.13	Модуль проектной деятельности	-
Б1.0.13.04	Научно-исследовательский проект	-
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Оснанительная практика	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-2	Способен организовать круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ЖК
ЖК-2.1	определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	-
Б1.0.08	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	-
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-2.2	планирует реализацию задачи в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	-
Б1.0.08	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	-
Б1.0.13	Модуль проектной деятельности	-
Б1.0.13.02	Проект по молекулярной физике	-
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-2.3	оценивает результаты проекта, определяет возможности и использования цели совершенствования	-
Б1.0.08	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	-
Б1.0.13	Модуль проектной деятельности	-
Б1.0.13.03	Проект по основам электроники	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ЖК
ЖК-3.1	определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	-
Б1.0.08	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-3.2	осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	-
Б1.0.08	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	-
Б1.0.13	Модуль проектной деятельности	-
Б1.0.13.01	Введение в специальность: основы научной и проектно-технологической деятельности	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-3.3	соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	-
Б1.0.08	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языках	ЖК
ЖК-4.1	способность использовать изученные лексические единицы в ситуациях повседневно-бытового, социально-культурного и делового общения на английском языке	-
Б1.0.01	Иностранный язык	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-4.2	способность распознавать и употреблять изученные грамматические категории и конструкции для осуществления межкультурного общения на английском языке	-
Б1.0.01	Иностранный язык	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-4.3	способность строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка	-
Б1.0.01	Иностранный язык	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-4.4	умение составить и представить в письменной форме в соответствии с требованиями и оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: резюме, анкетные, заявка, отчет, заявление, деловое письмо	-
Б1.0.06	Русский язык в профессиональной коммуникации	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-4.5	способность на основе полученных знаний и умений участвовать в дискуссии, создавать и представлять аудитории публичные устные выступления разных жанров	-
Б1.0.06	Русский язык в профессиональной коммуникации	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие обществ в социально-историческом, этническом и философском контекстах	ЖК
ЖК-5.1	анализирует современное состояние общества на основе научного исторического знания	-
Б1.0.02	История	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-5.2	объясняет особенности культурного наследия обществ в соответствии с научным историческим знанием	-
Б1.0.02	История	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-5.3	отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте	-
Б1.0.02	История	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-5.4	воспринимает межкультурное разнообразие обществ и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этническом и философском контекстах	-
Б1.0.03	Философия	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-5.5	осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации с учетом особенностей культурной деятельности	-
Б1.0.03	Философия	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-5.6	формирует и поддерживает способности интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом особенностей их различий и общности, этнического и языкового аспектов	-
Б1.0.03	Философия	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ЖК
ЖК-6.1	формулирует основные принципы самоорганизации и саморазвития; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	-
Б1.0.13	Модуль проектной деятельности	-
Б1.0.13.04	Научно-исследовательский проект	-
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Оснанительная практика	-
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	-
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-6.2	планирует собственное время, определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	-
Б1.0.13	Модуль проектной деятельности	-
Б1.0.13.02	Проект по молекулярной физике	-
Б1.0.13.04	Научно-исследовательский проект	-
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Оснанительная практика	-
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	-
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	-
ЖК-6.3	проектирует траекторию личностного и профессионального развития	-
Б1.0.13	Модуль проектной деятельности	-
Б1.0.13.04	Научно-исследовательский проект	-
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Оснанительная практика	-
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	-
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-

	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-7		Способен поддерживать достойный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Ж
Ж-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 в целях <u>улучшения физической профессиональной деятельности</u>	-
	Б1.0.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-7.2		использует методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и освоением базовой профессиональной деятельности	-
	Б1.0.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-7.3		поддерживает достойный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, <u>регулярно занимается физическими упражнениями</u>	-
	Б1.0.05	Физическая культура и спорт	
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-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 опасных обстоятельств	Ж
Ж-8.1		идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозирует возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, <u>в условиях чрезвычайных ситуаций</u>	-
	Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-8.2		применяет средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	-
	Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-8.3		разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций, и в условиях чрезвычайности	-
	Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-9		Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Ж
Ж-9.1		интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	-
	Б1.0.07	Экономика	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-9.2		собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне	-
	Б1.0.07	Экономика	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-9.3		применяет основы экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	-
	Б1.0.07	Экономика	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-10		Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Ж
Ж-10.1		анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы <u>поощрения и формирования нетерпимого отношения к ней</u>	-
	Б1.0.09	Правоведение	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-10.2		планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	-
	Б1.0.09	Правоведение	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Ж-10.3		соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	-
	Б1.0.09	Правоведение	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК
ОПК-1.1		формулирует фундаментальные законы природы и основные физические математические законы	-
	Б1.0.11	Математический метод	
	Б1.0.11.01	Математический анализ	
	Б1.0.11.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
	Б1.0.11.03	Дифференциальные уравнения	
	Б1.0.11.04	Теория вероятностей и математическая статистика	
	Б1.0.12	Естественно-научный метод	
	Б1.0.12.01	Термодинамика и статистическая физика	
	Б1.0.12.02	Неорганическая, органическая и физическая химия	
	Б1.0.12.03	Механика	
	Б1.0.12.04	Молекулярная физика	
	Б1.0.12.05	Электричество и магнетизм	
	Б1.0.12.06	Оптика и атомная физика	
	Б1.0.12.07	Физика конденсированного состояния	
	Б1.0.12.08	Электродинамика	
	Б1.0.12.09	Квантовая теория	
	Б1.0.15	Программно-математическое обеспечение процессов производства наноматериалов	
	Б1.0.15.04	Тензорный и векторный анализ	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2		применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	-
	Б1.0.12	Естественно-научный метод	
	Б1.0.12.01	Термодинамика и статистическая физика	
	Б1.0.12.03	Механика	
	Б1.0.12.04	Молекулярная физика	
	Б1.0.12.05	Электричество и магнетизм	
	Б1.0.12.06	Оптика и атомная физика	
	Б1.0.12.07	Физика конденсированного состояния	
	Б1.0.12.08	Электродинамика	
	Б1.0.12.09	Квантовая теория	
	Б1.0.15	Программно-математическое обеспечение процессов производства наноматериалов	
	Б1.0.15.01	Методы математической физики	
	Б1.0.15.04	Тензорный и векторный анализ	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3		использует знания физики и математики при решении практических задач	-
	Б1.0.12	Естественно-научный метод	
	Б1.0.12.01	Термодинамика и статистическая физика	
	Б1.0.14	Технологии использования материалов и устройств	
	Б1.0.14.01	Материалы электронной техники	
	Б1.0.14.03	Упорядоченные среды электродинамики	
	Б1.0.15	Программно-математическое обеспечение процессов производства наноматериалов	
	Б1.0.15.02	Программирование для физических задач	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2		Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК
ОПК-2.1		находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	-
	Б1.0.12	Естественно-научный метод	
	Б1.0.12.02	Неорганическая, органическая и физическая химия	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2		раскрывает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, определяет ожидаемые результаты решения	-
	Б1.0.11	Математический метод	
	Б1.0.11.01	Математический анализ	
	Б1.0.11.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
	Б1.0.11.03	Дифференциальные уравнения	
	Б1.0.11.04	Теория вероятностей и математическая статистика	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3		применяет основные методы и средства проведения экспериментальных исследований и измерений	-
	Б1.0.14	Технологии использования материалов и устройств	
	Б1.0.14.02	Физические основы электроники	
	Б1.0.14.04	Семантика	
	Б3.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-3	Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, собирая при этом основные сведения информационной безопасности	ОПК
ОПК-3.1	использует информационно-коммуникационные технологии для поиска необходимой информации	-
Б1.О.15	Программно-математическое обеспечение процессов производства наноматериалов	-
Б1.О.15.03	Обработка цифровой информации	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ОПК-3.2	решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	-
Б1.О.15	Программно-математическое обеспечение процессов производства наноматериалов	-
Б1.О.15.02	Программирование для физических задач	-
Б1.О.15.03	Обработка цифровой информации	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ОПК-3.3	соблюдает требования обеспечения информационной безопасности	-
Б1.О.15	Программно-математическое обеспечение процессов производства наноматериалов	-
Б1.О.15.03	Обработка цифровой информации	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ОПК-4	Способен применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК
ОПК-4.1	проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	-
Б1.О.13	Модуль проектной деятельности	-
Б1.О.13.03	Проект по основам электроники	-
Б1.О.13.04	Научно-исследовательский проект	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ОПК-4.2	использует современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей	-
Б1.О.14	Технологии использования материалов и устройств	-
Б1.О.14.05	Иллюстрация и компьютерная графика	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ОПК-4.3	использует современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	-
Б1.О.13	Модуль проектной деятельности	-
Б1.О.13.03	Проект по основам электроники	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и математические программы, приказы для практического применения	ОПК
ОПК-5.1	выбирает современные технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения поставленных задач	-
Б1.О.15	Программно-математическое обеспечение процессов производства наноматериалов	-
Б1.О.15.02	Программирование для физических задач	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ОПК-5.2	использует современные средства и языки программирования, современные программные среды разработки для решения прикладных задач сложного класса.	-
Б1.О.13	Модуль проектной деятельности	-
Б1.О.13.04	Научно-исследовательский проект	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
Тип задач проф. деятельности:		
ПК-1	научно-исследовательский	ПК
ПК-1	Способен строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПК
ПК-1.1	использует методики построения физических и математических моделей устройств и установок электроники и наноэлектроники	-
Б1.В.02	Строение и свойства материалов	-
Б1.В.02.03	Физика магнитных вращений	-
Б1.В.03	Использование и эксплуатация приборов и устройств электроники и наноэлектроники	-
Б1.В.03.02	Наноэлектроника	-
Б1.В.03.02.01	Физико-химия нанокластеров и наноструктур	-
Б1.В.03.10.02	Процессы в наноразмерных наноструктурах	-
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Основамиальная практика	-
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ПК-1.2	работает с микропроцессорными обрабатывающими, используемым в наноэлектронике	-
Б1.В.03	Использование и эксплуатация приборов и устройств электроники и наноэлектроники	-
Б1.В.03.02	Наноэлектроника	-
Б1.В.03.02.02	Кинетические явления в наноструктурах	-
Б1.В.03.04.01	Экзотные нанотехнологии в электронике. Основы нанолитографии	-
Б1.В.03.05.02	Скановые зондовые микроскопы. Литографические методы в электронике	-
Б1.В.03.10.01	Оптические и транспортные свойства наноструктур	-
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Основамиальная практика	-
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ПК-1.3	применяет средства программирования и компьютерного моделирования при проектировании приборов, схем, установок электроники и наноэлектроники	-
Б1.В.03	Использование и эксплуатация приборов и устройств электроники и наноэлектроники	-
Б1.В.03.02	Наноэлектроника	-
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Основамиальная практика	-
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ФТД.В.02	Статистические методы обработки информации	-
ПК-2	Способен аргументировано выбрать и реализовать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения	ПК
ПК-2.1	выбирает методики проведения исследований параметров и характеристик устройств и установок электроники и наноэлектроники	-
Б1.В.02	Строение и свойства материалов	-
Б1.В.02.02	Физика полупроводников и наноразмерных систем	-
Б1.В.03.02.02	Кинетические явления в наноструктурах	-
Б1.В.03.04.02	Физика сверхбыстродействующих транзисторов для интегральных схем	-
Б1.В.03.05.01	Физика и технология квантовых приборов	-
Б1.В.03.10.01	Оптические и транспортные свойства наноструктур	-
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ПК-2.2	исполняет экспериментальное исследование характеристик приборов, схем, устройств электроники и наноэлектроники	-
Б1.В.02	Строение и свойства материалов	-
Б1.В.02.02	Физика полупроводников и наноразмерных систем	-
Б1.В.03.04.02	Физика сверхбыстродействующих транзисторов для интегральных схем	-
Б1.В.03.05.01	Физика и технология квантовых приборов	-
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ПК-2.3	готовит научно-технические отчеты, публикации по результатам выполненных исследований	-
Б1.В.02	Строение и свойства материалов	-
Б1.В.02.02	Физика полупроводников и наноразмерных систем	-
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	-
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита вышущей квалификационной работы	-
ФТД.В.02	Статистические методы обработки информации	-
Тип задач проф. деятельности:		
ПК-3	производственно-технологический	ПК
ПК-3	Способен выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники	ПК
ПК-3.1	осуществляет связь соответствия наноматериалов и наноструктур требованиям технологических инструкций, технической и нормативной документации по производству изделий из наноматериалов	-
Б1.В.02	Строение и свойства материалов	-
Б1.В.02.01	Кристаллография и кристаллофизика	-
Б1.В.03.01.02	Кристаллическая структура поверхности твердых тел	-
Б1.В.03.03.02	Наноструктурированные неметаллические материалы: структура и свойства	-
Б1.В.03.07.01	Синтез и свойства наноструктурированных материалов	-
Б1.В.03.08.01	Процессы на поверхности раздела фаз	-
Б1.В.03.09.01	Фазовые переходы	-
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	-
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	-

63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-3	осуществляет настройку высокотехнологичного оборудования производства материалов и изделий нанoeлектроники в соответствии с правилами настройки и эксплуатации		
61.В.02	Строение и свойства материалов		
61.В.02.01	Кристаллография и кристаллофизика		
61.В.ДВ.03.01	Процессы получения наночастиц и наноматериалов. Нанотехнологии		
61.В.ДВ.07.02	Технология создания нанокластеров и наноструктур		
61.В.ДВ.09.01	Газовые периоды		
62.В.02(П)	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.В.04(П)	Производственная практика, Преддипломная практика		
63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-3	проводит подготовку к проведению процесса модификации свойств наноматериалов и наноструктур в соответствии с теоретической и эксплуатационной документацией		
61.В.02	Строение и свойства материалов		
61.В.02.01	Кристаллография и кристаллофизика		
61.В.ДВ.02.01	Вязко-эластичные нанокластеров и наноструктур		
61.В.ДВ.03.02	Наноструктурированные неметаллические материалы: структура и свойства		
61.В.ДВ.04.01	Здоровые нанотехнологии в электронике. Основы нанолитографии		
61.В.ДВ.05.02	Самонанулирующие эластичные микросистемы. Литографические методы в электронике		
61.В.ДВ.06.01	Физика эпитаксиальных и наноструктурированных пленок		
61.В.ДВ.06.02	Критические явления в конденсированном состоянии		
61.В.ДВ.07.01	Синтез и свойства наноструктурированных материалов		
61.В.ДВ.09.01	Газовые периоды		
61.В.ДВ.09.02	Ростовые процессы тонких пленок		
61.В.ДВ.10.02	Процессы в наноразмерных наноструктурах		
62.В.02(П)	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.В.04(П)	Производственная практика, Преддипломная практика		
63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-4	Способен организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники	ПК	
ПК-4.1	применяет методическую базу измерений параметров технологических процессов и тестирования продукта производства	-	
61.В.03	Использование и эксплуатация приборов и устройств электроники и нанoeлектроники		
61.В.03.01	Основы технологии электронной компонентной базы		
61.В.ДВ.01.01	Методы исследования наноструктур и наноматериалов		
61.В.ДВ.08.02	Электронная структура поверхности твердого тела		
62.В.02(П)	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.В.04(П)	Производственная практика, Преддипломная практика		
63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ФТД.8.01	Метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники		
ПК-4.2	осуществляет поверку, настройку и калибровку электронной измерительной аппаратуры	-	
61.В.03	Использование и эксплуатация приборов и устройств электроники и нанoeлектроники		
61.В.03.01	Основы технологии электронной компонентной базы		
61.В.ДВ.01.01	Методы исследования наноструктур и наноматериалов		
61.В.ДВ.08.02	Электронная структура поверхности твердого тела		
62.В.02(П)	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.В.04(П)	Производственная практика, Преддипломная практика		
63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ФТД.8.01	Метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники		
ПК-4.3	обеспечивает метрологическое сопровождение технологических процессов производства материалов и изделий электронной техники	-	
61.В.03	Использование и эксплуатация приборов и устройств электроники и нанoeлектроники		
61.В.03.01	Основы технологии электронной компонентной базы		
61.В.ДВ.06.01	Физика эпитаксиальных и наноструктурированных пленок		
61.В.ДВ.06.02	Критические явления в конденсированном состоянии		
61.В.ДВ.09.02	Ростовые процессы тонких пленок		
62.В.02(П)	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.В.04(П)	Производственная практика, Преддипломная практика		
63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ФТД.8.01	Метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники		
Тип задач проф. деятельности:	сервисно-эксплуатационный		
ПК-5	Способен к сервисному обслуживанию измерительного, диагностического, технологического оборудования	ПК	
ПК-5.1	соблюдает правила эксплуатации технологического оборудования	-	
61.В.02	Строение и свойства материалов		
61.В.02.02	Физика полупроводников и наноразмерных систем		
61.В.ДВ.03.01	Процессы получения наночастиц и наноматериалов. Нанотехнологии		
61.В.ДВ.07.02	Технология создания нанокластеров и наноструктур		
62.В.02(П)	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.В.04(П)	Производственная практика, Преддипломная практика		
63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-5.2	осуществляет диагностику неполадок и частичный ремонт измерительного, диагностического, технологического оборудования		
61.В.02	Строение и свойства материалов		
61.В.02.02	Физика полупроводников и наноразмерных систем		
62.В.02(П)	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.В.04(П)	Производственная практика, Преддипломная практика		
63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-5.3	проводит мониторинг диагностического, технологического оборудования	-	
61.В.02	Строение и свойства материалов		
61.В.02.02	Физика полупроводников и наноразмерных систем		
62.В.02(П)	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.В.04(П)	Производственная практика, Преддипломная практика		
63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-6	Способен осуществлять регламентную проверку технического состояния оборудования, его профилактический осмотр и текущий ремонт	ПК	
ПК-6.1	производит расчет срока службы расходных материалов и технологических систем	-	
61.В.03	Использование и эксплуатация приборов и устройств электроники и нанoeлектроники		
61.В.03.01	Основы технологии электронной компонентной базы		
62.В.02(П)	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.В.04(П)	Производственная практика, Преддипломная практика		
63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-6.2	формирует заявки на приобретение расходных материалов	-	
61.В.03	Использование и эксплуатация приборов и устройств электроники и нанoeлектроники		
61.В.03.01	Основы технологии электронной компонентной базы		
62.В.02(П)	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.В.04(П)	Производственная практика, Преддипломная практика		
63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-6.3	осуществляет настройку объектов инфраструктуры чистых производственных помещений	-	
61.В.03	Использование и эксплуатация приборов и устройств электроники и нанoeлектроники		
61.В.03.01	Основы технологии электронной компонентной базы		
62.В.02(П)	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.В.04(П)	Производственная практика, Преддипломная практика		
63.0.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; 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; 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; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; 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-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.0	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; 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; 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; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2
Б1.0.01	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.0.02	История	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.0.03	Философия	УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6
Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.0.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.0.06	Русский язык в профессиональной коммуникации	УК-4.4; УК-4.5
Б1.0.07	Экономика	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.0.08	Добровольческая деятельность и волонтерское движение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Б1.0.09	Правоведение	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.0.10	Информатика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.0.11	Математический модуль	ОПК-1.1; ОПК-2.2
Б1.0.11.01	Математический анализ	ОПК-1.1; ОПК-2.2
Б1.0.11.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1.1; ОПК-2.2
Б1.0.11.03	Дифференциальные уравнения	ОПК-1.1; ОПК-2.2
Б1.0.11.04	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1.1; ОПК-2.2
Б1.0.12	Естественно-научный модуль	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1
Б1.0.12.01	Термодинамика и статистическая физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.12.02	Неорганическая, органическая и физическая химия	ОПК-1.1; ОПК-2.1
Б1.0.12.03	Механика	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.0.12.04	Молекулярная физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.0.12.05	Электричество и магнетизм	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.0.12.06	Оптика и атомная физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.0.12.07	Физика атомного ядра и элементарных частиц	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.0.12.08	Физика конденсированного состояния	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.0.12.09	Электродинамика	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.0.12.10	Квантовая теория	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.0.13	Модуль проектной деятельности	УК-1.4; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-5.2
Б1.0.13.01	Введение в специальность: основы научной и проектно-технологической деятельности	УК-3.2
Б1.0.13.02	Проект по молекулярной физике	УК-2.2; УК-6.2
Б1.0.13.03	Проект по основам электроники	УК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.3
Б1.0.13.04	Научно-исследовательский проект	УК-1.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-4.1; ОПК-5.2
Б1.0.14	Технологии использования материалов и устройств	ОПК-1.3; ОПК-2.3; ОПК-4.2

Б1.О.14.01	Материалы электронной техники	ОПК-1.3
Б1.О.14.02	Физические основы электроники	ОПК-2.3
Б1.О.14.03	Теоретические основы электротехники	ОПК-1.3
Б1.О.14.04	Схемотехника	ОПК-2.3
Б1.О.14.05	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-4.2
Б1.О.15	Программно-математическое обеспечение процессов производства наноматериалов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1
Б1.О.15.01	Методы математической физики	ОПК-1.2
Б1.О.15.02	Программирование для физических задач	ОПК-1.3; ОПК-3.2; ОПК-5.1
Б1.О.15.03	Обработка цифровой информации	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.15.04	Тензорный и векторный анализ	ОПК-1.1; ОПК-1.2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	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-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; 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	Строение и свойства материалов	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.02.01	Кристаллография и кристаллофизика	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.02.02	Физика полупроводников и низкоразмерных систем	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.02.03	Физика магнитных явлений	ПК-1.1
Б1.В.03	Использование и эксплуатация приборов и устройств электроники и нанoeлектроники	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.03.01	Основы технологии электронной компонентной базы	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.03.02	Нанoeлектроника	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.В.ДВ.01.01	Методы исследования наноструктур и наноматериалов	ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.В.ДВ.01.02	Кристаллическая структура поверхности твердых тел	ПК-3.1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-1.1; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02.01	Физико-химия нанокластеров и наноструктур	ПК-1.1; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02.02	Кинетические явления в наноструктурах	ПК-1.2; ПК-2.1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-3.2; ПК-5.1
Б1.В.ДВ.03.01	Процессы получения наночастиц и наноматериалов. Нанотехнологии	ПК-3.2; ПК-5.1
Б1.В.ДВ.03.02	Наноструктурированные металлические материалы: структура и свойства	ПК-3.1; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-1.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.04.01	Зондовые нанотехнологии в электронике. Основы нанолитографии	ПК-1.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.04.02	Физика сверхбыстродействующих транзисторов для интегральных схем	ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.ДВ.05.01	Физика и технология квантовых приборов	ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.ДВ.05.02	Сканирующие зондовые микроскопы. Литографические методы в электронике	ПК-1.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	ПК-3.3; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.06.01	Физика эпитаксиальных и наноструктурированных пленок	ПК-3.3; ПК-4.3

Б1.В.ДВ.06.02	Критические явления в конденсированном состоянии	ПК-3.3; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)	ПК-3.1; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.07.01	Синтез и свойства наноструктурированных материалов	ПК-3.1; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.07.02	Технология создания нанокластеров и наноструктур	ПК-3.2; ПК-5.1
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8)	ПК-3.1
Б1.В.ДВ.08.01	Процессы на поверхности раздела фаз	ПК-3.1
Б1.В.ДВ.08.02	Электронная структура поверхности твердого тела	ПК-4.1; ПК-4.2
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины (модули) по выбору 9 (ДВ.9)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.09.01	Фазовые переходы	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.09.02	Ростовые процессы тонких пленок	ПК-3.3; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.10	Дисциплины (модули) по выбору 10 (ДВ.10)	ПК-1.2; ПК-2.1
Б1.В.ДВ.10.01	Оптические и транспортные свойства наноструктур	ПК-1.2; ПК-2.1
Б1.В.ДВ.10.02	Процессы в низкоразмерных наноструктурах	ПК-1.1; ПК-3.3
Б2	Практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-6.1; 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-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-6.1; 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-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-2.1; УК-2.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	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-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; 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; 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; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; 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-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б3.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; 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; 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; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; 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-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б3.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; 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; 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; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; 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-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
ФТД	Факультативы	УК-1.3; ПК-1.3; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.3; ПК-1.3; ПК-2.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
ФТД.В.01	Метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
ФТД.В.02	Статистические методы обработки информации	УК-1.3; ПК-1.3; ПК-2.3

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр										
			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	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								29	19 3/6		1188										31	22 1/6		2232								60	41 4/6							
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044							29				1188										31				2232							60								
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			53,5											54												53,8																	
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54											51													52,5																
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			27,4											27													27,2																
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			27,4											27													27,2																
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)														4,2													2,1																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1044	452	156	34	262				430	162	29		1080	534	204	50	280			36	357	153	28		2124	986	360	84	542			36	787	315	57		ТО: 16 1/2□ 3: 3	ТО: 17 1/6□ 3: 3	ТО: 33 2/3□ 3: 6		
1	Б1.О.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.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	36	18		18				36		2													За	72	36	18		18			36	36	2		108	1				
4	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	За	72	70	2		68				2		2													За	72	70	2		68			2				152	1				
5	Б1.О.06	Русский язык в профессиональной коммуникации	За	72	36			36				36		2													За	72	36			36			36		2		76	1				
6	Б1.О.10	Информатика	За	108	36			36				72		3													За	108	36			36			72		3		101	1				
7	Б1.О.11	Математический модуль	Эк(2) К(2)	324	108	72		36				126	90	9	Эк За К(2)	252	120	68		52			96	36	7	Эк(3) За К(4)	576	228	140		88			222	126	16			1234					
8	Б1.О.11.01	Математический анализ	Эк К	144	54	36		18				45	45	4	Эк К	144	68	34		34			40	36	4	Эк(2) К(2)	288	122	70		52			85	81	8		95	12					
9	Б1.О.11.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Эк К	180	54	36		18				81	45	5	За К	108	52	34		18			56		3	Эк За К(2)	288	106	70		36			137	45	8		95	12					
10	Б1.О.12	Естественно-научный модуль	Эк За К	216	98	48	34	16				82	36	6	Эк К	180	84	50		34			42	54	5	Эк(2) За К(2)	396	182	98	34	50			124	90	11			1234567					
11	Б1.О.12.03	Механика	Эк За К	216	98	48	34	16				82	36	6													Эк За К	216	98	48	34	16			82	36	6		104	1				
12	Б1.О.12.04	Молекулярная физика													Эк К	180	84	50		34			42	54	5	Эк К	180	84	50		34			42	54	5		104	2					
13	Б1.О.13	Модуль проектной деятельности													ЗаО	108	50		50				58		3	ЗаО	108	50		50				58		3			2457					
14	Б1.О.13.02	Проект по молекулярной физике													ЗаО	108	50		50				58		3	ЗаО	108	50		50				58		3		104	2					
15	Б1.О.14	Технологии использования материалов и устройств	Эк К	108	32	16		16				40	36	3	За К	108	68	34		34			40		3	Эк За К(2)	216	100	50		50			80	36	6			12456					
16	Б1.О.14.05	Инженерная и компьютерная графика	Эк К	108	32	16		16				40	36	3	За К	108	68	34		34			40		3	Эк За К(2)	216	100	50		50			80	36	6		100	12					
17	Б1.О.15	Программно-математическое обеспечение процессов производства наноматериалов													Эк	180	68	34		34			76	36	5	Эк	180	68	34		34			76	36	5			2345					
18	Б1.О.15.03	Обработка цифровой информации													Эк	180	68	34		34			76	36	5	Эк	180	68	34		34			76	36	5		102	2					
19	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту													За	72	72			72							За	72	72			72						152	23456					
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За(6) К(4)										Эк(4) За(4) ЗаО К(4)										Эк(8) За(10) ЗаО К(8)																					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
	Б2.В.01(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика													ЗаО	108	18			18			90		3	2	ЗаО	108	18			18			90		3	2						
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
КАНИКУЛЫ													2										6											8										

		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	
					Не менее	Факт													
	Итого (с факультативами)				188	242	60	29	31	60	29	31	61	29	32	61	29	32	
	Итого по ОП (без факультативов)				186	240	60	29	31	60	29	31	60	29	31	60	29	31	
Б1	Дисциплины (модули)	73%	27%	66.6%	160	213	57	29	28	57	29	28	54	29	25	45	26	19	
Б1.О	Обязательная часть					156	57	29	28	57	29	28	36	18	18	6	6		
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					57							18	11	7	39	20	19	
Б2	Практика	0%	100%	0%	20	21	3		3	3		3	6		6	9	3	6	
Б2.О	Обязательная часть																		
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					21	3		3	3		3	6		6	9	3	6	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6										6		6	
Б3.О	Обязательная часть					6										6		6	
ФТД	Факультативы				2	2							1		1	1		1	
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					2							1		1	1		1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				53.7	-	53.5	54	-	54	53.5	-	54	53.7	-	52.9	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				53.7	-	54	51	-	54	54	-	54	54	-	54	54	
		в период гос. экзаменов					-			-			-			-			
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				26.8	-	27.4	27	-	25.6	27	-	27	26.9	-	26.7	27	
		элективные дисциплины по физ.к.				2.6	-		4.2	-	4.4	4.2	-	4.4	2.5	-			
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				3742	-	452	534	-	498	534	-	522	474	-	418	310	
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.				328	-		72	-	72	72	-	72	40	-			
		Блок Б2				90	-		18	-		18	-		18	-	18	18	
		Блок Б3				18	-			-			-			-		18	
		Блок ФТД				28	-			-			-		18	-		10	
		Итого по всем блокам				3878	-	452	552	-	498	552	-	522	510	-	436	356	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					8	4	4	8	4	4	7	4	3	8	4	4	
		ЗАЧЕТ (За)					9	6	3	6	2	4	8	4	4	3	1	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					1		1	1		1	2	1	1	2	2		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)											1	1		1	1		
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)					8	4	4	9	3	6	10	5	5	11	6	5	
		РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА (РГР)								2	2					1		1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				40.19%													
		в интерактивной форме				32.1%													
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)				65%														
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				46.8%														

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.12.02 "Неорганическая, органическая и физическая химия" включает онлайн курс "Как химия объясняет и изменяет окружающий мир" в объеме 3 з.е., разработчик МГУ, <https://openedu.ru/course/msu/CHEMCW/>

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

5 семестр Дисциплина Б1.О.09 "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. В.ДВ.02.01/Б1. В.ДВ.02.02 "Физико-химия нанокластеров и наноструктур" / "Кинетические явления в наноструктурах" включает онлайн курс "Строение вещества: от атомов и молекул до материалов и наночастиц" в объеме 2 з.е., разработчик СПбГУ <<https://openedu.ru/course/spbu/CHEM2/>>