

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых" (ВлГУ)
Институт прикладной математики, физики и информатики



Ректор А.М. Саралидзе
20.09.2019 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

План одобрен Ученым советом
Протокол № 10
от 23 мая 2019 г.

28.03.01

28.03.01 Нанотехнологии и микросистемная техника

Профиль: Нанотехнологии и микросистемная техника
Кафедра: Физики и прикладной математики

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019
Учебный год 2019-2020
Образовательный стандарт № 924 от 19.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Номер	Дата
29	Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования		
29.007	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МИКРО- И НАНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	43835	27.09.2016
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	31692	21.03.2014
40.104	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ И МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОСТРУКТУР	38983	23.09.2015

Темы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский
проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности / А.А. Панфилов

Начальник учебно-методического управления / И.П. Шенн

Директор / Н.Н. Давыдов

Зав. кафедрой / С.М. Аракелян

№ Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестры				
		Астрономических часов					Контроль	Неделя	з.е.	Конт роль	СР	Пр	Лаб	Лек	Кон такт.	Астрономических часов					Конт роль	Неделя	з.е.	Конт роль	СР	Пр	Лаб	Лек	Кон такт.								
		Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр										Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр																	
ИТОГО (с факультативами)		810	810	30	30	19-4/6	30	30	22 1/6	1692	1692	60	60	41 5/6																							
ИТОГО по ОП (без Факультативов)		39.8	39.8	30	30	19-4/6	30	30	22 1/6	1692	1692	60	60	41 5/6																							
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (астр.час/нед)		54	54	30	30	19-4/6	30	30	22 1/6	1692	1692	60	60	41 5/6																							
Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		29.6	29.6	30	30	19-4/6	30	30	22 1/6	1692	1692	60	60	41 5/6																							
Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		29.6	29.6	30	30	19-4/6	30	30	22 1/6	1692	1692	60	60	41 5/6																							
Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		4.1	4.1	30	30	19-4/6	30	30	22 1/6	1692	1692	60	60	41 5/6																							
ТО: 17		801	468	162	90	216	198	135	27	ТО: 17	801	468	162	90	216	198	135	27	ТО: 17	801	468	162	90	216	198	135	27	ТО: 35	1611	990	342	198	450	396	243	57	1/3
ДИСЦИПЛИНЫ																																					
1	Б1.О.01	Иностранный язык	3а	54	36	36	18	2	2	3а	54	36	36	18	2	2	3а(2)	108	72	72	36	72	36	4	4	71	1234										
2	Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	Экз Рэф	108	72	36	36	9	27	4	Экз	162	72	36	18	54	36	6	6	Экз(2)	324	162	72	54	36	99	63	12	10	12							
3	Б1.О.08	Физика	Экз	162	90	36	36	18	45	27	Экз	135	72	36	36	27	36	5	5	Экз	135	72	36	36	27	36	5	15	2								
4	Б1.О.10	Химия	Экз	135	72	36	36	18	18	2	3а	54	36	18	18	18	18	2	2	Экз	135	72	36	36	18	18	18	2	13	2							
5	Б1.О.11	Биология	Экз	135	72	36	36	36	27	5	Экз	81	54	18	36	27	3	3	3	Экз	81	54	18	36	27	5	19	1									
6	Б1.О.13	Инженерная и компьютерная графика	Экз	81	54	18	36	27	3	3	Экз	162	90	36	36	18	45	27	6	6	Экз	162	90	36	36	18	45	27	9	1							
7	Б1.О.19	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Экз	162	90	36	36	54	45	27	6	Экз	162	90	36	36	18	45	27	6	6	Экз(2)	324	180	72	108	81	63	12	8	12						
8	Б1.О.20	Основы алгоритмизации и программирования	Экз	54	36	18	18	18	18	2	2	Экз	54	36	18	18	18	18	2	2	Экз	54	36	18	18	18	18	2	9	1							
9	Б1.О.21	Математика	Экз	54	36	18	18	18	18	2	2	Экз	54	36	18	18	18	18	2	2	Экз	54	36	18	18	18	18	2	9	1							
10	Б1.О.25	Введение в нанотехнологии	Экз	54	36	18	18	18	18	2	2	Экз	54	36	18	18	18	18	2	2	Экз	54	36	18	18	18	18	2	9	1							
11	Б1.О.40	Физическая культура и спорт	Экз	54	36	18	18	18	18	2	2	Экз	54	36	18	18	18	18	2	2	Экз	54	36	18	18	18	18	2	9	1							
12	Б1.О.41	Элективные курсы по физической культуре и спорту	Экз	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	95	1								
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ		Экз(4) За(3) ЗаО Рэф										Экз(4) За(3)										Экз(8) За(6) ЗаО Рэф															
ПРАКТИКИ		(План)										(План)										(План)															
ГИА		Учебная практика (ознакомительная)										Учебная практика (ознакомительная)										Учебная практика (ознакомительная)															
КАНИКУЛЫ		1										7										8															

№	Индекс	Наименование	Семестр 5										Семестр 6										Итого за курс														
			Астрономических часов					Контр-оль	Неделя	з.е.	Конт-оль	Астрономических часов					Контр-оль	Неделя	з.е.	Конт-оль	Астрономических часов					Конт-оль	Неделя	з.е.	Конт-оль								
			Всего	Кон- такт	Лек	Лаб	Пр					СР	Конт- роль	Всего	Кон- такт	Лек					Лаб	Пр	СР	Конт- роль	Всего					Кон- такт	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт- роль		
ИТОГО (с факультативами)			837	837	41.3	29	29	19-4/6	29	29	32	32	22.1/6	31	31	1759	1759	61	61	41.5/6	60	60	1678	1678	972	972	360	180	432	463	243	58	58	ТО: 35 1/3 Э: 4.1/2			
ИТОГО по ОП (без факультативов)			837	837	41.3	29	29	19-4/6	29	29	32	32	22.1/6	31	31	1759	1759	61	61	41.5/6	60	60	1678	1678	972	972	360	180	432	463	243	58	58	ТО: 35 1/3 Э: 4.1/2			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (астр.час/нед)			54	54	24.5	24.5	23.5	23.5	3.1	841	486	180	72	234	220	135	29	ТО: 17 2/3 Э: 2.1/2	841	486	180	72	234	220	135	29	841	486	180	72	234	220	135	29	ТО: 17 2/3 Э: 2.1/2		
Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			54	54	24.5	24.5	23.5	23.5	3.1	841	486	180	72	234	220	135	29	ТО: 17 2/3 Э: 2.1/2	841	486	180	72	234	220	135	29	841	486	180	72	234	220	135	29	ТО: 17 2/3 Э: 2.1/2		
Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1		
ДИСЦИПЛИНЫ			837	837	41.3	29	29	19-4/6	29	29	32	32	22.1/6	31	31	1759	1759	61	61	41.5/6	60	60	1678	1678	972	972	360	180	432	463	243	58	58	ТО: 35 1/3 Э: 4.1/2			
1	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	81	81	54	36	18	27	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	3	3	18	5
2	Б1.О.05	Экономика	81	81	54	36	18	27	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	3	3	84	5
3	Б1.О.06	Правоведение	81	81	54	36	18	27	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	3	3	4	6
4	Б1.О.12	Экология	81	81	54	36	18	27	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	3	3	13	6
5	Б1.О.17	Электроника и схемотехника	81	81	54	36	18	27	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	3	3	19	5
6	Б1.О.18	Метрология, стандартизация и сертификация	81	81	54	36	18	27	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	3	3	41	6
7	Б1.О.24	Численные методы	81	81	54	36	18	27	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	81	81	54	36	18	27	3	3	3	3	9	5
8	Б1.О.29	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	162	162	72	36	18	63	6	162	162	72	36	18	63	6	6	162	162	72	36	18	63	6	6	162	162	72	36	18	63	6	6	6	9	5	
9	Б1.О.30	Материаловедение наноструктурированных материалов	135	135	72	36	18	36	27	5	135	135	72	36	18	36	27	5	135	135	72	36	18	36	27	5	135	135	72	36	18	36	27	5	5	9	5
10	Б1.О.31	Механика наносистем и трибология	162	162	90	45	22.5	6	6	162	162	90	45	22.5	6	6	6	162	162	90	45	22.5	6	6	162	162	90	45	22.5	6	6	6	6	6	20	5	
11	Б1.О.32	Квантовая механика и статистическая физика	135	135	72	36	18	36	27	5	135	135	72	36	18	36	27	5	135	135	72	36	18	36	27	5	135	135	72	36	18	36	27	5	5	9	5
12	Б1.О.33	Моделирование и проектирование в нанотехнологиях	216	216	108	54	27	8	8	216	216	108	54	27	8	8	8	216	216	108	54	27	8	8	216	216	108	54	27	8	8	8	8	9	6		
13	Б1.О.34	Микроэлектромеханические системы	108	108	54	27	13.5	4	4	108	108	54	27	13.5	4	4	4	108	108	54	27	13.5	4	4	108	108	54	27	13.5	4	4	4	4	9	6		
14	Б1.О.35	Основы нанобезопасности	108	108	54	27	13.5	4	4	108	108	54	27	13.5	4	4	4	108	108	54	27	13.5	4	4	108	108	54	27	13.5	4	4	4	4	13	6		
15	Б1.О.41	Элективные курсы по физической культуре и спорту	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	95	23456	
16	ФТД.01	Основы квантовых вычислений	27	27	18	9	1	1	1	27	27	18	9	1	1	1	1	27	27	18	9	1	1	1	27	27	18	9	1	1	1	1	9	6			
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(4) За(3) ЗаО										Экз(4) За(4) ЗаО КР Рэф										Экз(8) За(7) ЗаО(2) КР Рэф														
ПРАКТИКИ			81										81										81														
Б2.О.03(П)			81										81										81														
Производственная практика (эксплуатационная)			3аО										3аО										3аО														
ГИА																																					
КАНИКУЛЫ																																					
			1										7										8														

№	Индекс	Наименование	Семестр 7												Семестр 8												Итого за курс											
			Астрономических часов				Контроль	Астрономических часов				Контроль	Астрономических часов				Контроль	Астрономических часов				Контроль	Астрономических часов				Контроль											
			Всего	Кон такт	Лек	Лаб		Пр	СР	Конт роль	з.е		Неделя	Всего	Кон такт	Лек		Лаб	Пр	СР	Конт роль		з.е	Неделя	Всего	Кон такт		Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е	Неделя				
ИТОГО (с факультативами)			810	810	144	90	180	288	108	30	30	30	19 5/6	810	810	72	36	81	153	72	15	30	20 2/6	1620	1620	216	126	261	441	180	45	40 1/6						
ИТОГО по ОП (без факультативов)			39.4	39.4	18	18	36	27	3	3	30	19 5/6	37	37	27	18	36	3	30	20 2/6	38.2	38.2	27	18	36	3	38.2	38.2	27	18	36	3	40 1/6					
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (астр.час/нед)			54	54	18	18	36	27	27	4	30	19 5/6	54	54	27	18	36	27	27	4	30	20 2/6	54	54	27	18	36	27	27	4	40 1/6							
Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			23.3	23.3	18	18	36	27	27	4	30	19 5/6	21	21	18	18	36	27	27	4	30	20 2/6	21	21	18	18	36	27	27	4	40 1/6							
Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			23.3	23.3	18	18	36	27	27	4	30	19 5/6	21	21	18	18	36	27	27	4	30	20 2/6	21	21	18	18	36	27	27	4	40 1/6							
Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																																						
ДИСЦИПЛИНЫ И РАССРЕД. ПРАКТИКИ			810	414	144	90	180	288	108	30	30	19 5/6	405	189	72	36	81	153	72	15	30	20 2/6	1215	603	216	126	261	441	180	45	40 1/6							
1	Б1.О.07	Политология									ТО.17 5/6 Э.2		За Рэф	81	45	27	18	36			ТО.9 Э.1 1/3		За Рэф	81	45	27	18	36			ТО.26 5/6 Э.3 1/3							
2	Б1.О.36	Основы менеджмента	За	81	54	18	36	27	3	3												За	81	54	18	36	27	3	3	73	8							
3	Б1.О.37	Теория эксперимента	Экз	108	54	18	36	27	27	4												Экз	108	54	18	36	27	27	4	80	7							
4	Б1.О.38	Квантовая обработка информации	Экз	162	72	36	36	63	27	6												Экз	162	72	36	36	63	27	6	9	7							
5	Б1.О.39	Процессы микро- и нанотехнологии	Экз	108	54	18	36	27	27	4			Экз	108	54	18	18	18	36	4			Экз	108	54	18	18	18	36	4	9	8						
6	Б1.В.02	Современный русский язык	ЗаО К	54	36	18	36	18	2	2												ЗаО К	54	36	18	36	18	2	2	74	7							
7	Б1.В.03	Химическая технология нанокерамики	Экз	135	72	36	18	36	27	5												Экз	135	72	36	18	36	27	5	16	7							
8	Б1.В.ДВ.01.01	Аддитивные технологии	ЗаО	108	54	18	36	54	4	4												ЗаО	108	54	18	36	54	4	4	9	7							
9	Б1.В.ДВ.01.02	Лазерные нанотехнологии	ЗаО	108	54	18	36	54	4	4												ЗаО	108	54	18	36	54	4	4	9	7							
10	Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование электронных средств в микроэлектронике	Экз КР	162	72	18	36	18	63	27	6											Экз КР	162	72	18	36	18	63	27	6	9	7						
11	Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование коммуникационных оснований электронных средств в микроэлектронике	Экз КР	162	72	18	36	18	63	27	6											Экз КР	162	72	18	36	18	63	27	6	9	7						
12	Б1.В.ДВ.03.01	Основы научно-технического перевода	Экз КР	162	72	18	36	18	63	27	6											Экз КР	162	72	18	36	18	63	27	6	9	7						
13	Б1.В.ДВ.03.02	Разговорный иностранный язык	За	54	36	18	36	18	2	2			За	54	36	18	36	18	2	2			За	54	36	18	36	18	2	2	71	8						
14	Б1.В.ДВ.04.01	Интегрированные технологии и оптика локализованных структур	Экз	81	54	27	18	9	36	3												Экз	81	54	27	18	9	36	3	9	8							
15	Б1.В.ДВ.04.02	Микрооптика и фотоника	Экз	81	54	27	18	9	36	3												Экз	81	54	27	18	9	36	3	9	8							
16	Б2.О.04(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Экз(4) За ЗаО(2) КР К	81	54	27	18	9	36	3			ЗаО	81	54	27	18	9	36	3			ЗаО	81	54	27	18	9	36	3	9	8						
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(4) За ЗаО(2) КР К												Экз(2) За(2) ЗаО Рэф												Экз(6) За(3) ЗаО(3) КР К Рэф											
ПРАКТИКИ			Экз(4) За ЗаО(2) КР К												Экз(2) За(2) ЗаО Рэф												Экз(6) За(3) ЗаО(3) КР К Рэф											
62.О.05(П)			Производственная практика (преддипломная)												162												162											
62.О.05(П)			(План)												162												162											
ГИА			Экз(4) За ЗаО(2) КР К												Экз(2) За(2) ЗаО Рэф												Экз(6) За(3) ЗаО(3) КР К Рэф											
Б3.О.01(Д)			Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы												243												243											
Б3.О.02(Д)			Защита выпускной квалификационной работы												162												162											
Б3.О.02(Д)			81												81												81											
КАНИКУЛЫ			1												8 5/6												9 5/6											

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.0.01	Иностранный язык	УК-3; УК-4; УК-5
Б1.0.02	История (история России, всеобщая история)	УК-1; УК-3; УК-5
Б1.0.03	Философия	УК-1; УК-4; УК-5
Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-1; УК-2; УК-8
Б1.0.05	Экономика	УК-2; ОПК-2
Б1.0.06	Правоведение	УК-1; УК-2; УК-4
Б1.0.07	Политология	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5
Б1.0.08	Физика	УК-1; ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.09	Основы квантовой физики	УК-1; ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.10	Химия	УК-1; ОПК-1; ОПК-3
Б1.0.11	Биология	ОПК-1
Б1.0.12	Экология	УК-1; ОПК-2
Б1.0.13	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1; ОПК-6; ПК-3
Б1.0.14	Теоретическая механика	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1
Б1.0.15	Прикладная механика	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1
Б1.0.16	Электротехника	ОПК-1; ОПК-5
Б1.0.17	Электроника и схемотехника	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-7
Б1.0.18	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4
Б1.0.19	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОПК-4
Б1.0.20	Основы алгоритмизации и программирования	ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-3
Б1.0.21	Математика	ОПК-1; ПК-1
Б1.0.22	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.0.23	Уравнения математической физики	ОПК-1; ПК-1
Б1.0.24	Численные методы	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-3
Б1.0.25	Введение в нанотехнологии	УК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.0.26	Основы кристаллографии	ОПК-1; ОПК-5; ПК-1; ПК-4
Б1.0.27	Химические основы нанотехнологий	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-7; ПК-4
Б1.0.28	Физика конденсированного состояния вещества	ОПК-1; ОПК-5; ПК-1
Б1.0.29	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-2; ПК-4
Б1.0.30	Материаловедение наноструктурированных материалов	ОПК-1; ОПК-7; ПК-4
Б1.0.31	Механика наносистем и трибология	ОПК-1; ОПК-7; ПК-1
Б1.0.32	Квантовая механика и статистическая физика	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Б1.0.33	Моделирование и проектирование в нанотехнологиях	ОПК-1; ОПК-7; ПК-1; ПК-3; ПК-4

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.34	Микроэлектромеханические системы	ОПК-5; ОПК-7
Б1.О.35	Основы нанобезопасности	УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.О.36	Основы менеджмента	УК-2; УК-6; ОПК-2
Б1.О.37	Теория эксперимента	ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.О.38	Квантовая обработка информации	ОПК-1; ОПК-7
Б1.О.39	Процессы микро- и нанотехнологии	ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-4
Б1.О.40	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.41	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3; УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Компьютерное сопровождение научных исследований	ПК-1; ПК-3
Б1.В.02	Современный русский язык	УК-3; УК-4; ПК-3
Б1.В.03	Химическая технология нанокерамики	ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.01	Аддитивные технологии	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Лазерные нанотехнологии	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование электронных средств в наноэлектронике	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование коммуникационных оснований электронных средств в наноэлектронике	ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-4; УК-6; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Основы научно-технического перевода	УК-4; УК-6; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Разговорный иностранный язык	УК-4; УК-6; ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.04.01	Интегрированные технологии и оптика локализованных структур	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.04.02	Микрооптика и фотоника	ПК-1; ПК-4
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6
Б2.О.02(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О.03(П)	Производственная практика (эксплуатационная)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.04(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.05(П)	Производственная практика (преддипломная)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.О.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативы	УК-1; ПК-3
ФТД.01	Основы квантовых вычислений	УК-1; ПК-3