

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

24 июля 2021 г.

План одобрен Учёным советом

Протокол № 11
от 24 июля 2021 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

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 (ФГОС) № 924 от 19.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	
29.007	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МИКРО- И НАНОРАЗМЕРНЫХ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	27.09.2016 г. № 43835
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	21.03.2014 г. № 31692
40.104	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ И МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОСТРУКТУР	23.09.2015 г. № 38983

	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
+	проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности А.А. Панфилов / А.А. Панфилов/

Начальник учебно-методического управления И.П. Шеин / И.П. Шеин/

Директор К.С. Хорьков / К.С. Хорьков/

Зав. кафедрой С.М. Аракелян / С.М. Аракелян/

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь			Октябрь				Ноябрь			Декабрь				Январь			Февраль			Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август																				
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	К													*						Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К				
II										*								*	*	Э	Э	К														*	*					*	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К		
III										*								*	*	Э	Э	К														*	*					*	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
IV										*								*	*	Э	Э	К																	*	П	К				*	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	
п	Теоретическое обучение и распределенные практики	17 4/6	17 4/6	35 2/6	17 4/6	17 4/6	35 2/6	17 4/6	17 4/6	35 2/6	17 5/6	9	26 5/6	132 5/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2 3/6	4 3/6	2	2 3/6	4 3/6	2	2 3/6	4 3/6	2	1 2/6	3 2/6	16 5/6
У	Учебная практика		2	2		2	2							4
П	Производственная практика								2	2		4	4	6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											6	6	6
К	Каникулы	1	7	8	1	7	8	1	7	8	1	8 5/6	9 5/6	33 5/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенье)	1 2/6	5/6	2 1/6	1 2/6	5/6	2 1/6	1 2/6	5/6	2 1/6	1 1/6	5/6	2	8 3/6
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	52	208

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестр																																																																																
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Академических часов							з.е.	Неделя																																																																																			
				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			Всего			Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль																																																																										
ИТОГО (с факультативами)				1080								30	19 4/6		1152								30	22 1/6		2232							60	41 5/6																																																																																
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080							30				1152							30				2232						60																																																																																		
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			55.1											51.5											53.3																																																																																								
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54											54												54																																																																																							
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			29.6											22.5												26.1																																																																																							
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			29.6											22.5												26.1																																																																																							
Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)														4.1												2.1																																																																																								
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1080	522	180	108	234	450	108	30	ТО: 17 2/3 Э: 2		1044	468	162	90	216	441	135	27	ТО: 17 2/3 Э: 2 1/2		2124	990	342	198	450	891	243	57	ТО: 35 1/3 Э: 4 1/2																																																																																		
1	Б1.0.01	Иностранный язык	За	72	36			36	36		2		За	72	36			36	36		2		За(2)	144	72			72	72		4		71	1234																																																																																
2	Б1.0.02	История (история России, всеобщая история)	Эк Реф	144	72	36		36	45	27	4		Эк Реф	144	72	36		36	45	27	4		Эк Реф	144	72	36		36	45	27	4		70	1																																																																																
3	Б1.0.08	Физика	Эк	216	90	36	36	18	99	27	6		Эк	216	72	36	18	18	108	36	6		Эк(2)	432	162	72	54	36	207	63	12		10	12																																																																																
4	Б1.0.10	Химия											Эк	180	72	36	36		72	36	5		Эк	180	72	36	36		72	36	5		15	2																																																																																
5	Б1.0.11	Биология											За	72	36	18		18	36		2		За	72	36	18		18	36		2		13	2																																																																																
6	Б1.0.13	Инженерная и компьютерная графика	Эк	180	72	36	36		81	27	5		Эк	180	72	36	36						Эк	180	72	36	36		81	27	5		19	1																																																																																
7	Б1.0.19	Информационные технологии в профессиональной деятельности	За	108	54	18	36		54		3		За	108	54	18	36						За	108	54	18	36		54		3		9	1																																																																																
8	Б1.0.20	Основы алгоритмизации и программирования											Эк	216	90	36	36	18	99	27	6		Эк	216	90	36	36	18	99	27	6		9	2																																																																																
9	Б1.0.21	Математика	Эк	216	90	36		54	99	27	6		Эк	216	90	36		54	90	36	6		Эк(2)	432	180	72		108	189	63	12		8	12																																																																																
10	Б1.0.25	Введение в нанотехнологии	ЗаО	72	36	18		18	36		2		ЗаО	72	36	18		18	36		2		ЗаО	72	36	18		18	36		2		9	1																																																																																
11	Б1.0.40	Физическая культура и спорт	За	72	72			72			2		За	72	72			72			2		За	72	72			72			2		95	1																																																																																
12	Б1.В.ДВ.05.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту											За	72	72			72					За	72	72			72					95	23456																																																																																
13	Б1.В.ДВ.05.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)											За	72	72			72					За	72	72			72					95	23456																																																																																
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За(3) ЗаО Реф										Эк(4) За(3)										Эк(8) За(6) ЗаО Реф																																																																																											
ПРАКТИКИ			(План)										108										108										108										3										2																																																													
Б2.0.01(У)			учебная практика (ознакомительная)										За										108										108										108										3										2																																																			
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																																																																																															
КАНИКУЛЫ													1																																																																						7																				8											

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										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	СР	Конт роль				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)				1080								28	19 4/6		1224								32	22 1/6		2304							60	41 5/6										
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								28			1224								32			2304						60												
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			55.1											55.6											55.4																		
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54											54												54																	
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			22.5											23.5												23																	
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			22.5											23.5												23																	
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			4.1											4.1												4.1																	
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1080	468	198	18	252	504	108	28	ТО: 17 2/3 Э: 2		1116	486	180	72	234	495	135	29	ТО: 17 2/3 Э: 2 1/2		2196	954	378	90	486	999	243	57	ТО: 35 1/3 Э: 4 1/2												
1	Б1.О.01	Иностранный язык	За	72	36			36	36		2		Эк	108	36			36	36	36	3		Эк За	180	72			72	72	36	5	71	1234											
2	Б1.О.03	Философия	Эк Реф	144	54	36		18	63	27	4												Эк Реф	144	54	36		18	63	27	4	72	3											
3	Б1.О.09	Основы квантовой физики	Эк	216	90	36	18	36	99	27	6												Эк	216	90	36	18	36	99	27	6	9	3											
4	Б1.О.14	Теоретическая механика	ЗаО	144	54	36		18	90		4												ЗаО	144	54	36		18	90		4	20	3											
5	Б1.О.15	Прикладная механика											Эк	180	72	36	18	18	81	27	5		Эк	180	72	36	18	18	81	27	5	20	4											
6	Б1.О.16	Электротехника											ЗаО	144	72	36	18	18	72		4		ЗаО	144	72	36	18	18	72		4	31	4											
7	Б1.О.22	Теория вероятностей и математическая статистика	Эк	180	72	36		36	81	27	5												Эк	180	72	36		36	81	27	5	8	3											
8	Б1.О.23	Уравнения математической физики											Эк	180	72	36		36	72	36	5		Эк	180	72	36		36	72	36	5	8	4											
9	Б1.О.26	Основы кристаллографии	Эк	144	54	36		18	63	27	4												Эк	144	54	36		18	63	27	4	9	3											
10	Б1.О.27	Химические основы нанотехнологий	За	108	36	18		18	72		3												За	108	36	18		18	72		3	15	3											
11	Б1.О.28	Физика конденсированного состояния вещества											Эк	360	126	54	18	54	198	36	10		Эк	360	126	54	18	54	198	36	10	9	4											
12	Б1.В.01	Компьютерное сопровождение научных исследований											За	72	36	18	18		36		2		За	72	36	18	18		36		2	9	4											
13	Б1.В.ДВ.05.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	72	72			72					За	72	72			72					За(2)	144	144			144				95	23456											
14	Б1.В.ДВ.05.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	За	72	72			72					За	72	72			72					За(2)	144	144			144				95	23456											
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За(3) ЗаО Реф										Эк(4) За(2) ЗаО										Эк(8) За(5) ЗаО(2) Реф																					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
	Б2.О.02(У)	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных умений и навыков научно-исследовательской работы))	За	108									За	108					108		3	2	За	108					108			3	2											
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
КАНИКУЛЫ													1										7										8											

№	Индекс	Наименование	Семестр 5										Семестр 6										Итого за курс										Каф.	Семестр										
			Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Контроль	Академических часов							з.е.	Неделя	Академических часов							з.е.	Неделя													
				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			Всего			Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль				
ИТОГО (с факультативами)				1098								29	19 4/6		1210								32	22 1/6		2308							61	41 5/6										
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1098								29			1174								31			2272						60												
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)			ОП, факультативы (в период ТО)	56.1										54.8											55.5																			
			ОП, факультативы (в период экз. сес.)	54												54											54																	
			Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)	24.5												23.5												24																
			Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)	24.5												23.5												24																
Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			3.1											3.1											3.1																			
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1098	486	180	108	198	504	108	29	ТО: 17 Э: 2		1102	486	180	72	234	481	135	29	ТО: 17 Э: 2 1/2		2200	972	360	180	432	985	243	58	ТО: 35 Э: 4 1/2												
1	Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	ЗаО	108	54	36	18		54		3													ЗаО	108	54	36	18		54		3	18	5										
2	Б1.0.05	Экономика	За	108	54	18		36	54		3													За	108	54	18		36	54		3	84	5										
3	Б1.0.06	Правоведение											За Ред	72	36	18		18	36		2			За Ред	72	36	18		18	36		2	4	6										
4	Б1.0.12	Экология											За	72	36	18	18		36		2			За	72	36	18	18		36		2	13	6										
5	Б1.0.17	Электроника и схемотехника	За	108	54	18		36	54		3													За	108	54	18		36	54		3	19	5										
6	Б1.0.18	Метрология, стандартизация и сертификация											ЗаО	108	54	18		36	54		3			ЗаО	108	54	18		36	54		3	41	6										
7	Б1.0.24	Численные методы	Эк	108	36	18	18		45	27	3												Эк	108	36	18	18		45	27	3	9	5											
8	Б1.0.29	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	Эк	216	72	18	36	18	117	27	6													Эк	216	72	18	36	18	117	27	6	9	5										
9	Б1.0.30	Материаловедение наноструктурированных материалов	Эк	180	72	36	18	18	81	27	5													Эк	180	72	36	18	18	81	27	5	9	5										
10	Б1.0.31	Механика наносистем и трибология	Эк	216	90	36	18	36	99	27	6													Эк	216	90	36	18	36	99	27	6	20	5										
11	Б1.0.32	Квантовая механика и статистическая физика											Эк	180	72	36		36	72	36	5			Эк	180	72	36		36	72	36	5	9	6										
12	Б1.0.33	Моделирование и проектирование в нанотехнологиях											Эк КР	288	108	36	36	36	144	36	8			Эк КР	288	108	36	36	36	144	36	8	9	6										
13	Б1.0.34	Микроэлектромеханические системы											Эк	144	54	36		18	54	36	4			Эк	144	54	36		18	54	36	4	9	6										
14	Б1.0.35	Основы нанобезопасности											Эк	144	54	18	18	18	63	27	4			Эк	144	54	18	18	18	63	27	4	13	6										
15	Б1.В.ДВ.05.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	54	54				54				За	58	54			54	4					За(2)	112	108			108	4			95	23456										
16	Б1.В.ДВ.05.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	За	54	54				54				За	58	54			54	4					За(2)	112	108			108	4			95	23456										
17	ФТД.01	Основы квантовых вычислений											За	36	18			18	18		1			За	36	18			18	18		1	9	6										
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За(3) ЗаО										Эк(4) За(4) ЗаО КР Ред										Эк(8) За(7) ЗаО(2) КР Ред																					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
	Б2.О.03(П)	Производственная практика (эксплуатационная)											ЗаО	108					108		3	2		ЗаО	108					108		3	2											
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
КАНИКУЛЫ													1										7										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
				Мин.	Макс.	Факт												
Итого (с факультативами)				185	320	241	60	30	30	60	28	32	61	29	32	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				184	310	240	60	30	30	60	28	32	60	29	31	60	30	30
Дисциплины (модули)	89%	11%	62.5%	160	216	213	57	30	27	57	28	29	57	29	28	42	30	12
Обязательная часть				96	216	189	57	30	27	55	28	27	57	29	28	20	13	7
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				1	120	24				2		2				22	17	5
Практика	100%	0%	0%	18	74	18	3		3	3		3	3		3	9		9
Обязательная часть				18	74	18	3		3	3		3	3		3	9		9
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																		
Государственная итоговая аттестация				6	20	9										9		9
Обязательная часть				6	20	9										9		9
Факультативы				1	10	1							1		1			
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					40.8%												
	в интерактивной форме					49.3%												
Объём обязательной части от общего объёма программы						86.2%												
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					54.5	-	55.1	51.5	-	55.1	55.6	-	56.1	54.8	-	54.6	52
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-		
	Конт. раб. (ОП без элект. курсов по физ.к.)					24	-	29.6	22.5	-	22.5	23.5	-	24.5	23.5	-	23.3	21
	Конт. раб. (элект. курсы по физ.к.)					2.5	-		4.1	-	4.1	4.1	-	3.1	3.1	-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						8	4	4	8	4	4	8	4	4	6	4	2
	ЗАЧЕТЫ (За)						6	3	3	4	2	2	4	2	2	3	1	2
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1	1		2	1	1	3	1	2	4	2	2
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)												1		1	1	1	
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)															1	1	
	РЕФЕРАТЫ (Реф)						1	1		1	1		1		1	1		1

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; 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-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; 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-4
Б1.0.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5
Б1.0.03	Философия	УК-1; УК-5
Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.05	Экономика	УК-1; УК-9; ОПК-2
Б1.0.06	Правоведение	УК-2; УК-10; ОПК-2
Б1.0.07	Политология	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	ОПК-2
Б1.0.13	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1; ОПК-6
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
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	УК-1; УК-4; УК-6; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-2; ПК-4
Б1.0.30	Материаловедение наноструктурированных материалов	ОПК-1; ОПК-7; ПК-2; 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	УК-1; УК-4; УК-6; 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; 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-2; ПК-4
Б1.О.40	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; 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	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование электронных средств в нанoeлектронике	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование коммуникационных оснований электронных средств в нанoeлектронике	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Основы научно-технического перевода	УК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Разговорный иностранный язык	УК-4; 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
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	УК-7
Б1.В.ДВ.05.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.ДВ.05.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	УК-7
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 умений и навыков научно-исследовательской работы))	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; 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

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '28.03.01_19_00_НТ.plx', код направления 28.03.01, год начала подготовки 2019

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
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
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	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
Б3.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
Б3.О.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	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
Б3.О.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	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
ФТД	Факультативы	УК-1; ПК-3
ФТД.01	Основы квантовых вычислений	УК-1; ПК-3