

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

План одобрен Учёным советом

Протокол № 44

От 24 июня 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) 2020

Учебный год 2020-2021

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

Начальник учебно-методического управления И.П. Шеин

Директор К.С. Хорьков

Зав. кафедрой С.М. Аракелян



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.М. Саралидзе

2021 г.

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	У	К	К	К	К	К	К	К	
II									*									*	*	Э	Э	К				*		*							*	*				*	Э	Э	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К	
III									*									*	*	Э	Э	К				*		*						*	*				*	Э	Э	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К		
IV									*									*	*	Э	Э	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П

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 практики	17 4/6	17 4/6	35 2/6	17 4/6	17 4/6	35 2/6	17 5/6	17 4/6	35 3/6	17 5/6	9	26 5/6	133
Э Экзаменационные сессии	1 5/6	2 5/6	4 4/6	2	2 5/6	4 5/6	2	2 5/6	4 5/6	1 5/6	1 2/6	3 1/6	17 3/6
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	6 4/6	7 4/6	1	6 4/6	7 4/6	1	6 4/6	7 4/6	1	8 5/6	9 5/6	32 5/6
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6 (9 дн)	5/6 (5 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	5/6 (5 дн)	2 1/6 (13 дн)	1 1/6 (7 дн)	5/6 (5 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	5/6 (5 дн)	2 1/6 (13 дн)	8 4/6 (52 дн)
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			Неделя					
ИТОГО (с факультативами)				1080									30	19 3/6		1152									30	22 3/6		2232												
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								30				1152								30				2232								60	42			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад. час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			55.6											51.5												53.6													
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54											47.7													50.9												
	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	459	99	30		ТО: 17 2/3 Э: 1 5/6		1044	468	162	90	216	441	135	27		ТО: 17 2/3 Э: 2 5/6		2124	990	342	198	450	900	234	57		ТО: 35 1/3 Э: 4 2/3					
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				70	1		
3	Б1.0.08	Физика	Эк	216	90	36	36	18	90	36	6			Эк	216	72	36	18	18	108	36	6			Эк(2)	432	162	72	54	36	198	72	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	ЗаО	180	72	36	36		108		5			ЗаО	180	72	36	36							ЗаО	180	72	36	36		108		5				19	1		
7	Б1.0.19	Информационные технологии в профессиональной деятельности	За	108	54	18	36		54		3														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	90	36	6			Эк	216	90	36		54	90	36	6			Эк(2)	432	180	72		108	180	72	12				8	12		
10	Б1.0.25	Введение в нанотехнологии	ЗаО	72	36	18		18	36		2			ЗаО	72	36	18								ЗаО	72	36	18		18	36		2				9	1		
11	Б1.0.37	Физическая культура и спорт	За	72	72			72			2			За	72	72									За	72	72			72							95	1		
12	Б1.В.ДВ.06.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту												За	72	72			72						За	72	72			72							95	23456		
13	Б1.В.ДВ.06.02	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(3) За(3) ЗаО(2) Реф										Эк(4) За(3)										Эк(7) За(6) ЗаО(2) Реф																	
ПРАКТИКИ			(План)																																					
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)												За	108					108		3	2			108					108		3	2						
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																					
КАНИКУЛЫ																																								
													1											6 4/6											7 4/6					

№	Индекс	Наименование	Семестр 3										Семестр 4										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
ИТОГО (с факультативами)				1080								28	19 4/6		1224									32	22 3/6		2304								60		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								28			1224									32			2304							60	42 1/6		
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			55.1											55.1											55.1											
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54											50.9											52.5											
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			22.5											22.5											22.5											
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			22.5											22.5											22.5											
	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	468	162	72	234	504	144	29	ТО: 17 2/3 Э: 2 5/6		2196	936	360	90	486	1008	252	57	ТО: 35 1/3 Э: 4 5/6					
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	108	54	36		18	54		3													ЗаО	108	54	36		18	54		3		20	3		
5	Б1.О.15	Прикладная механика											Эк	180	72	36	18	18	72	36	5			Эк	180	72	36	18	18	72	36	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	Химические основы нанотехнологий	За	108	36	18		18	72		3													За	108	36	18		18	72		3		15	3		
10	Б1.О.27	Физика конденсированного состояния вещества	Эк	180	54	36		18	99	27	5			Эк	360	108	36	18	54	216	36	10		Эк(2)	540	162	72	18	72	315	63	15		9	34		
11	Б1.В.ДВ.01.01	Компьютерное сопровождение научных исследований											За	72	36	18	18		36		2			За	72	36	18	18		36		2		9	4		
12	Б1.В.ДВ.01.02	Программное обеспечение для математических и инженерных расчётов											За	72	36	18	18		36		2			За	72	36	18	18		36		2		9	4		
13	Б1.В.ДВ.06.01	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.06.02	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				108		3	2			За	108				108		3	2					
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																		
КАНИКУЛЫ																																	1	6 4/6	7 4/6		

№	Индекс	Наименование	Семестр 5							Семестр 6							Итого за курс							Каф.	Семестр												
			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														
ИТОГО (с факультативами)				1098																																	
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1098																																	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			55.6																																	
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54																																	
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			24.3																																	
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			24.3																																	
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)			3.1																																	
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1098	486	180	108	198	504	108	29	ТО: 17 Э: 2		1102	468	180	54	234	499	135	29	ТО: 17 Э: 2 5/6		2200	954	360	162	432	1003	243	58	ТО: 35 Э: 4 5/6					
1	Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	ЗаО	108	54	36	18		54		3																										
2	Б1.0.05	Экономика	За	108	54	18			36	54	3																							18	5		
3	Б1.0.06	Правоведение																																84	5		
4	Б1.0.12	Экология																																4	6		
5	Б1.0.17	Электроника и схемотехника	За	108	54	18			36	54	3																							13	6		
6	Б1.0.18	Метрология, стандартизация и сертификация																																	19	5	
7	Б1.0.24	Численные методы	Эк	108	36	18	18		45	27	3																								41	6	
8	Б1.0.28	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	Эк	216	72	18	36	18	117	27	6																								9	5	
9	Б1.0.29	Материаловедение наноструктурированных материалов	Эк	180	72	36	18	18	81	27	5																								9	5	
10	Б1.0.30	Механика наносистем и трибология	Эк	216	90	36	18	36	99	27	6																								9	5	
11	Б1.0.31	Квантовая механика и статистическая физика																																	20	5	
12	Б1.0.32	Микроэлектромеханические системы																																	9	6	
13	Б1.0.33	Основы нанобезопасности																																	9	6	
14	Б1.В.02	Моделирование и проектирование в нанотехнологиях																																	13	6	
15	Б1.В.ДВ.06.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	54	54				54																										9	6	
16	Б1.В.ДВ.06.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)	За	54	54				54																										95	23456	
17	ФТД.01	Основы квантовых вычислений																																	95	23456	
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ				Эк(4) За(3) ЗаО								Эк(4) За(4) ЗаО КР Реф								Эк(8) За(7) ЗаО(2) КР Реф																	
ПРАКТИКИ			(План)																																		
	Б2.О.03(П)	Производственная практика (эксплуатационная)																																			
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																		
КАНИКУЛЫ												1																								6 4/6	7 4/6

	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)				185	241	60	30	30	60	28	32	61	29	32	60	29	31
Итого по ОП (без факультативов)				184	240	60	30	30	60	28	32	60	29	31	60	29	31
Дисциплины (модули)	83%	17%	48.6%	160	213	57	30	27	57	28	29	57	29	28	42	29	13
Обязательная часть				84	176	57	30	27	55	28	27	49	29	20	15	12	3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				20	37				2		2	8		8	27	17	10
Практика	100%	0%	0%	18	18	3		3	3		3	3		3	9		9
Обязательная часть				12	18	3		3	3		3	3		3	9		9
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																	
Государственная итоговая аттестация				6	9										9		9
Обязательная часть				6	9										9		9
Факультативы				1	1							1		1			
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54.6		-	55.6	51.5	-	55.1	55.1	-	55.6	54.8	-	53.5	56
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			51		-	54	47.7	-	54	50.9	-	54	47.7	-	49.1	54
	в период гос. экзаменов					-			-			-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.			23.4		-	29.6	22.5	-	22.5	22.5	-	24.3	22.5	-	22.3	19
	элективные дисциплины по физ.к.			2.5		-		4.1	-	4.1	4.1	-	3.1	3.1	-		
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1			3429		-	522	468	-	468	468	-	486	450	-	396	171
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.			324		-		72	-	72	72	-	54	54	-		
	Блок Б2					-			-			-			-		
	Блок Б3					-			-			-			-		
	Блок ФТД			18		-			-			-		18	-		
	Итого по всем блокам			3447		-	522	468	-	468	468	-	486	468	-	396	171
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	3	4	8	4	4	8	4	4	5	3	2
	ЗАЧЕТ (За)					6	3	3	4	2	2	4	2	2	3	1	2
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					2	2		2	1	1	3	1	2	5	3	2
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)											1		1	1	1	
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)														1	1	
	РЕФЕРАТ (Реф)					1	1		1	1		1		1		1	1
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных			40.87%													
	в интерактивной форме			49%													
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				80.8%													
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				42.9%													

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.О	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.О.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5
Б1.О.03	Философия	УК-1; УК-5
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.05	Экономика	УК-1; УК-9; ОПК-2
Б1.О.06	Правоведение	УК-2; УК-10; ОПК-2
Б1.О.07	Политология	УК-5
Б1.О.08	Физика	УК-1; ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.09	Основы квантовой физики	УК-1; ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.10	Химия	УК-1; ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.11	Биология	ОПК-1
Б1.О.12	Экология	ОПК-2
Б1.О.13	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1; ОПК-6
Б1.О.14	Теоретическая механика	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1
Б1.О.15	Прикладная механика	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1
Б1.О.16	Электротехника	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.17	Электроника и схемотехника	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-7
Б1.О.18	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2; ПК-4
Б1.О.19	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОПК-4
Б1.О.20	Основы алгоритмизации и программирования	ОПК-1; ОПК-4; ПК-1; ПК-3
Б1.О.21	Математика	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.22	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.О.23	Уравнения математической физики	ОПК-1; ПК-1
Б1.О.24	Численные методы	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-3
Б1.О.25	Введение в нанотехнологии	УК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.О.26	Химические основы нанотехнологий	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-7; ПК-4
Б1.О.27	Физика конденсированного состояния вещества	ОПК-1; ОПК-5; ПК-1
Б1.О.28	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.О.29	Материаловедение наноструктурированных материалов	ОПК-1; ОПК-7; ПК-2; ПК-4
Б1.О.30	Механика наносистем и трибология	ОПК-1; ОПК-7; ПК-1
Б1.О.31	Квантовая механика и статистическая физика	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Б1.О.32	Микроэлектромеханические системы	ОПК-5; ОПК-7
Б1.О.33	Основы нанобезопасности	УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '28.03.01_20_00_НТ.plx', код направления 28.03.01, год начала подготовки 2020

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.34	Основы менеджмента	УК-2; ОПК-2
Б1.О.35	Теория эксперимента	ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.О.36	Квантовая обработка информации	ОПК-1; ОПК-7
Б1.О.37	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	Современный русский язык	УК-3; УК-4; ПК-3
Б1.В.02	Моделирование и проектирование в нанотехнологиях	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.03	Химическая технология нанокерамики	ПК-2; ПК-4
Б1.В.04	Процессы микро- и нанотехнологии	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Компьютерное сопровождение научных исследований	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Программное обеспечение для математических и инженерных расчётов	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.01	Аддитивные технологии	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Лазерные нанотехнологии	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Проектирование электронных средств в нанoeлектронике	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Проектирование коммуникационных оснований электронных средств в нанoeлектронике	УК-1; УК-4; УК-6; ПК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04	УК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.01	Основы научно-технического перевода	УК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Разговорный иностранный язык	УК-4; ПК-3
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.01	Интегрированные технологии и оптика локализованных структур	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.02	Микрооптика и фотоника	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06	УК-7
Б1.В.ДВ.06.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.ДВ.06.02	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

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '28.03.01_20_00_НТ.rlx', код направления 28.03.01, год начала подготовки 2020

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
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
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