

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



УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ А.М. Саралидзе

"23" мая 2019г.

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

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 № 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		
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	43835	27.09.2016
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ		
40.104	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИЗМЕРЕНИЮ ПАРАМЕТРОВ И МОДИФИКАЦИИ СВОЙСТВ НАНОМАТЕРИАЛОВ И НАНОСТРУКТУР	31692	21.03.2014
		38983	23.09.2015

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

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности _____ / А.А. Панфилов/
 Начальник учебно-методического управления _____ / И.П. Шеин/
 Директор _____ / Н.Н. Давыдов/
 Зав. кафедрой _____ / 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	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К											
II										*								*	*	Э	Э	К				*	*														*	*			Э	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К							
III										*								*	*	Э	Э	К				*	*														*	*			Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К	К					
IV										*								*	*	Э	Э	К				*	*														*	*			Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого					
	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	сем. 5	сем. 6	Всего	сем. 7	сем. 8	Всего						
п Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	17	4/6	17 4/6	35	2/6	35 2/6	17	4/6	17 4/6	17	4/6	17 4/6	17	5/6	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	16 5/6			
У Учебная практика		2	2		2	2							4		4			
П Производственная практика								2	2		4	4	6		6			
Д Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											6	6	6		6			
К Каникулы	1	7	8	1	7	8	1	7	8	1	8 5/6	9 5/6	33	5/6	33 5/6			
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	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		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 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			Неделя													
ИТОГО (с факультативами)				1098						29								29	19 4/6		1210								32	22 1/6		2308						61	41 5/6
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1098						29								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 2/3 Э: 2		1102	486	180	72	234	481	135	29	ТО: 17 2/3 Э: 2 1/2		2200	972	360	180	432	985	243	58	ТО: 35 1/3 Э: 4 1/2							
1	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	ЗаО	108	54	36	18		54		3												ЗаО	108	54	36	18		54		3					18	5		
2	Б1.О.05	Экономика	За	108	54	18		36	54		3												За	108	54	18		36	54		3					84	5		
3	Б1.О.06	Правоведение											За Реф	72	36	18		18	36		2			За Реф	72	36	18		18	36		2					4	6	
4	Б1.О.12	Экология											За	72	36	18	18		36		2			За	72	36	18	18		36		2					13	6	
5	Б1.О.17	Электроника и схемотехника	За	108	54	18		36	54		3												За	108	54	18		36	54		3						19	5	
6	Б1.О.18	Метрология, стандартизация и сертификация											ЗаО	108	54	18		36	54		3			ЗаО	108	54	18		36	54		3					41	6	
7	Б1.О.24	Численные методы	Эк	108	36	18	18		45	27	3												Эк	108	36	18	18		45	27	3						9	5	
8	Б1.О.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.О.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.О.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.О.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.О.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.О.34	Микроэлектромеханические системы											Эк	144	54	36		18	54	36	4			Эк	144	54	36		18	54	36	4					9	6	
14	Б1.О.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 Реф							Эк(8) За(7) ЗаО(2) КР Реф																						
ПРАКТИКИ			(План)																																				
	Б2.О.03(П)	Производственная практика (эксплуатационная)											108					108		3	2			108					108		3	2							
													ЗаО	108				108		3	2			ЗаО	108				108		3	2							
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																				
КАНИКУЛЫ										1							7							8															

№	Индекс	Наименование	Семестр 7											Семестр 8											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						
ИТОГО (с факультативами)				1080								30	19 5/6		1080									30	20 2/6		2160								60	40 1/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080								30			1080									30			2160								60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54.6											52												53.3											
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			54											54													54										
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			23.3											21													22.2										
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			23.3											21													22.2										
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	414	144	90	180	558	108	30	ТО: 17 5/6 Э: 2		540	189	72	36	81	279	72	15	ТО: 9 Э: 1 1/3		1620	603	216	126	261	837	180	45	ТО: 26 5/6 Э: 3 1/3						
1	Б1.О.07	Политология											За Реф	108	45	27		18	63		3			За Реф	108	45	27		18	63		3		73	8			
2	Б1.О.36	Основы менеджмента	За	108	54	18		36	54		3													За	108	54	18		36	54		3		80	7			
3	Б1.О.37	Теория эксперимента	Эк	144	54	18		36	63	27	4													Эк	144	54	18		36	63	27	4		9	7			
4	Б1.О.38	Квантовая обработка информации	Эк	216	72	36		36	117	27	6													Эк	216	72	36		36	117	27	6		9	7			
5	Б1.О.39	Процессы микро- и нанотехнологии											Эк	144	54	18	18	18	54	36	4			Эк	144	54	18	18	18	54	36	4		9	8			
6	Б1.В.02	Современный русский язык	ЗаО К	72	36			36	36		2												ЗаО К	72	36			36	36		2		74	7				
7	Б1.В.03	Химическая технология нанокерамики	Эк	180	72	36	18	18	81	27	5													Эк	180	72	36	18	18	81	27	5		16	7			
8	Б1.В.ДВ.01.01	Аддитивные технологии	ЗаО	144	54	18	36		90		4												ЗаО	144	54	18	36		90		4		9	7				
9	Б1.В.ДВ.01.02	Лазерные нанотехнологии	ЗаО	144	54	18	36		90		4													ЗаО	144	54	18	36		90		4		9	7			
10	Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование электронных средств в нанoeлектронике	Эк КР	216	72	18	36	18	117	27	6												Эк КР	216	72	18	36	18	117	27	6		9	7				
11	Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование коммуникационных оснований электронных средств в нанoeлектронике	Эк КР	216	72	18	36	18	117	27	6													Эк КР	216	72	18	36	18	117	27	6		9	7			
12	Б1.В.ДВ.03.01	Основы научно-технического перевода											За	72	36			36	36		2			За	72	36			36	36		2		71	8			
13	Б1.В.ДВ.03.02	Разговорный иностранный язык											За	72	36			36	36		2			За	72	36			36	36		2		71	8			
14	Б1.В.ДВ.04.01	Интегрированные технологии и оптика локализованных структур											Эк	108	54	27	18	9	18	36	3			Эк	108	54	27	18	9	18	36	3		9	8			
15	Б1.В.ДВ.04.02	Микрооптика и фотоника											Эк	108	54	27	18	9	18	36	3			Эк	108	54	27	18	9	18	36	3		9	8			
16	Б2.О.04(П)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ЗаО	108									ЗаО	108					108		3			ЗаО	108					108		3		9	8			
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За ЗаО(2) КР К											Эк(2) За(2) ЗаО Реф											Эк(6) За(3) ЗаО(3) КР К Реф													
ПРАКТИКИ			Эк(4) За ЗаО(2) КР К											Эк(2) За(2) ЗаО Реф											Эк(6) За(3) ЗаО(3) КР К Реф													
		(План)																																				
	Б2.О.05(П)	Производственная практика (преддипломная)											ЗаО	216											ЗаО	216												
		(План)																																				
		(План)																																				
	Б3.О.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы												324														324							9	6		
	Б3.О.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы												216														216						6	4			
														108							108							108						3	2			
КАНИКУЛЫ												1																										

	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; 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-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.О.01	Иностранный язык	УК-3; УК-4; УК-5
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	УК-1; УК-3; УК-5
Б1.О.03	Философия	УК-1; УК-4; УК-5
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-1; УК-2; УК-8
Б1.О.05	Экономика	УК-2; ОПК-2
Б1.О.06	Правоведение	УК-1; УК-2; УК-4
Б1.О.07	Политология	УК-1; УК-3; УК-4; 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	УК-1; ОПК-2
Б1.О.13	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-1; ОПК-6; ПК-3
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	Основы кристаллографии	ОПК-1; ОПК-5; ПК-1; ПК-4
Б1.О.27	Химические основы нанотехнологий	ОПК-1; ОПК-5; ОПК-7; ПК-4
Б1.О.28	Физика конденсированного состояния вещества	ОПК-1; ОПК-5; ПК-1
Б1.О.29	Методы анализа и контроля наноструктурированных материалов и систем	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-2; ПК-4
Б1.О.30	Материаловедение наноструктурированных материалов	ОПК-1; ОПК-7; ПК-4
Б1.О.31	Механика наносистем и трибология	ОПК-1; ОПК-7; ПК-1
Б1.О.32	Квантовая механика и статистическая физика	ОПК-1; ПК-1; ПК-3
Б1.О.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.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	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	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Проектирование электронных средств в нанoeлектронике	ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование коммуникационных оснований электронных средств в нанoeлектронике	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
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 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

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-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)	Выполнение 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