

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

"30" сентября 2020 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 68
от 30 сентября 2020 г.

01.03.02

Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Математическое и компьютерное моделирование, программирование и системный анализ

Кафедра: Физики и прикладной математики

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Учебный год 2020-2021

Образовательный стандарт (ФГОС) № 9 от 10.01.2018

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
06.001	ПРОГРАММИСТ	
06.003	АРХИТЕКТОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК	
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	
		18.12.2013 г. № 30635
		02.06.2014 г. № 32534
		24.11.2014 г. № 34882
		21.03.2014 г. № 31692

	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
+	производственно-технологический
+	проектный

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности А.А. Панфилов

Начальник учебно-методического управления И.П. Шеин

Директор К.С. Хорьков

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	У	У	К	К	К	К	К	К										
II									*									*	*	Э	Э	К				*		*								*	*				*	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К									
III									*									*	*	Э	Э	К				*		*								*	*				*	Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К									
IV									*									*	*	Э	Э	К														Э	Э	П	П	К	К	Д	Д	Д	Д	Д	Д	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	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																																	
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр			СР	Конт роль																															
ИТОГО (с факультативами)				1044						29	19 3/6		1188						31	22 3/6		2232						60	42																								
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044					29			1188							31			2232						60																									
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54.6								53.5								2232						60																											
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			44.2								47.7								54.1																																	
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			27.6								22.5								46																																	
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			27.6								22.5								25.1																																	
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)											4.1								2.1																																	
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1044	486	162	72	252	477	81	29	ТО: 17 2/3 Э: 1 5/6	1080	468	162	90	216	477	135	28	ТО: 17 2/3 Э: 2 5/6	2124	954	324	162	468	954	216	57	ТО: 35 1/3 Э: 4 2/3																							
1	Б1.О.01	Иностранный язык	За	72	36			36	36		2	ТО: 17 2/3 Э: 1 5/6	За	72	36			36	36		2	ТО: 17 2/3 Э: 2 5/6	За(2)	144	72			72	72		4	ТО: 35 1/3 Э: 4 2/3	71	1234																			
2	Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	Эк Реф	144	72	36		36	45	27	4		Эк	252	108	54	36	18	108	36	7		2	Эк Реф	144	72	36		36	45	27		4	70	1																		
3	Б1.О.08	Физика											Эк	252	108	54	36	18	108	36	7		2	За	108	54	18	36		54			3	10	2																		
4	Б1.О.11	Информационные технологии в профессиональной деятельности	За	108	54	18	36		54		3		Эк	180	72	36	36		81	27	5		2	Эк(2)	432	180	72	72	36	198	54		12	9	12																		
5	Б1.О.12	Основы программирования	Эк	252	108	36	36	36	117	27	7		ЗаО	180	54	18	18	18	126		5		2	Эк(2)	396	144	72		72	189	63		11	9	2																		
6	Б1.О.13	Архитектура компьютеров											Эк	180	72	36		36	72	36	5		2	Эк ЗаО	324	126	54		72	162	36		9	8	123																		
7	Б1.О.22	Математический анализ	Эк	216	72	36		36	117	27	6		За	72	72			72					2	За	72	72			72					8	12																		
8	Б1.О.23	Алгебра и геометрия	ЗаО	180	72	36		36	108		5		За	72	72			72					2	За	72	72			72					8	12																		
9	Б1.О.36	Физическая культура и спорт	За	72	72			72			2		За	72	72			72					2	За	72	72			72					95	1																		
10	Б1.В.ДВ.04.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту											За	72	72			72					2	За	72	72			72					95	23456																		
11	Б1.В.ДВ.04.02	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (для инвалидов и лиц с ОВЗ)											За	72	72			72					2	За	72	72			72					95	23456																		
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(3) ЗаО Реф								Эк(4) За(2) ЗаО								Эк(7) За(5) ЗаО(2) Реф																																		
ПРАКТИКИ			(План)																																																		
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))	За	108									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	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
ИТОГО (с факультативами)				1080								28	19 4/6		1224									32	22 3/6		2304										60	42 1/6	
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											47.7													50.9											
	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	180	72	216	504	108	28	ТО: 17 2/3 Э: 2		1116	486	180	144	162	495	135	29	ТО: 17 2/3 Э: 2 5/6		2196	954	360	216	378	999	243	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	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	Квантовая физика	Эк	144	54	18	18	18	63	27	4													Эк	144	54	18	18	18	63	27	4		9	3				
4	Б1.О.14	Объектно-ориентированное программирование	Эк	216	72	36	36		117	27	6													Эк	216	72	36	36		117	27	6		9	3				
5	Б1.О.15	Базы данных												Эк КР	216	72	36	36		108	36	6		Эк КР	216	72	36	36		108	36	6		9	4				
6	Б1.О.16	Операционные системы												Эк	180	54	18	36		99	27	5		Эк	180	54	18	36		99	27	5		9	4				
7	Б1.О.22	Математический анализ	Эк	180	72	36		36	81	27	5													Эк	180	72	36		36	81	27	5		8	123				
8	Б1.О.24	Дифференциальные уравнения	ЗаО	108	54	36		18	54		3													ЗаО	108	54	36		18	54		3		8	3				
9	Б1.О.25	Численные методы	ЗаО	144	54	18	18	18	90		4			ЗаО	108	54	36	18		54		3		ЗаО(2)	252	108	54	36	18	144		7		9	34				
10	Б1.О.26	Дискретная математика												Эк	252	108	36	36	36	108	36	7		Эк	252	108	36	36	36	108	36	7		9	4				
11	Б1.О.27	Комплексный анализ												За	108	54	36		18	54	3		За	108	54	36		18	54	3		8	4						
12	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						
13	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						
14	Б1.В.ДВ.04.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	72	72			72						За	72	72			72					За(2)	144	144			144				95	23456					
15	Б1.В.ДВ.04.02	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(2) ЗаО(2) Реф											Эк(4) За(3) ЗаО КР							Эк(8) За(5) ЗаО(3) КР Реф																		
ПРАКТИКИ			(План)																																				
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))													108							3	2		108								108	3	2				
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)				184	241	60	29	31	60	28	32	61	28	33	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				183	240	60	29	31	60	28	32	60	28	32	60	30	30
Дисциплины (модули)	89%	11%	56.5%	165	216	57	29	28	57	28	29	57	28	29	45	30	15
Обязательная часть				130	193	57	29	28	55	28	27	48	24	24	33	24	9
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				10	23				2		2	9	4	5	12	6	6
Практика	100%	0%	0%	15	15	3		3	3		3	3		3	6		6
Обязательная часть				15	15	3		3	3		3	3		3	6		6
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																	
Государственная итоговая аттестация				3	9										9		9
Обязательная часть				3	9										9		9
Факультативы				1	1							1		1			
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54.7		-	54.6	53.5	-	55.1	55.6	-	53.5	55.8	-	56.1	52
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)			49.9		-	44.2	47.7	-	54	47.7	-	54	54	-	44.2	54
	в период гос. экзаменов					-			-			-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.			23.1		-	27.6	22.5	-	22.5	23.5	-	23.3	22.5	-	21.2	20
	элективные дисциплины по физ.к.			2.5		-		4.1	-	4.1	4.1	-	3.1	3.1	-		
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1			3384		-	486	468	-	468	486	-	468	450	-	378	180
	в том числе по элект. дисц. по ф.к.			324		-		72	-	72	72	-	54	54	-		
	Блок Б2					-			-			-			-		
	Блок Б3					-			-			-			-		
	Блок ФТД			18		-			-			-			-		
	Итого по всем блокам			3402		-	486	468	-	468	486	-	468	468	-	378	180
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	3	4	8	4	4	8	4	4	5	3	2
	ЗАЧЕТ (За)					5	3	2	4	1	3	4	2	2	3	1	2
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					2	1	1	3	2	1	3	1	2	4	3	1
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)								1		1	2	1	1	1	1	
	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)														1	1	
	РЕФЕРАТ (Реф)					1	1		1	1		1		1	1		1
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных			44.42%													
	в интерактивной форме			43.2%													
Объем обязательной части от общего объема программы (%)				86.7%													
Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				41.8%													

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '01.03.02_20_00_ПМИ.plx', код направления 01.03.02, год начала подготовки 2020

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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
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; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-5
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-1; УК-2; УК-6
Б1.0.06	Правоведение	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4
Б1.0.07	Политология	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5
Б1.0.08	Физика	УК-1; ОПК-1
Б1.0.09	Квантовая физика	УК-1; ОПК-1
Б1.0.10	Основы естествознания	УК-1; ОПК-1
Б1.0.11	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОПК-4
Б1.0.12	Основы программирования	ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.0.13	Архитектура компьютеров	ОПК-4
Б1.0.14	Объектно-ориентированное программирование	ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-4
Б1.0.15	Базы данных	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-4; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.0.16	Операционные системы	УК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-4
Б1.0.17	Разработка кросс-платформенных приложений	ОПК-2; ПК-1; ПК-4
Б1.0.18	Веб-программирование и основы веб-дизайна	УК-1; УК-6; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-3
Б1.0.19	Защита информации	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Б1.0.20	Разработка мобильных приложений	ОПК-2; ОПК-4; ПК-1
Б1.0.21	Параллельное программирование и основы суперкомпьютерных технологий	ОПК-2; ОПК-4; ПК-1
Б1.0.22	Математический анализ	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.23	Алгебра и геометрия	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.24	Дифференциальные уравнения	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.25	Численные методы	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.0.26	Дискретная математика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.0.27	Комплексный анализ	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.28	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.0.29	Функциональный анализ	ОПК-1; ОПК-2
Б1.0.30	Методы оптимизации и исследование операций	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.0.31	Теория случайных процессов	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.0.32	Уравнения математической физики	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.0.33	Математическое моделирование	УК-1; УК-2; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-5
Б1.0.34	Имитационное моделирование	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '01.03.02_20_00_ПМИ.plx', код направления 01.03.02, год начала подготовки 2020

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.О.35	Нечёткие множества в управлении и принятии решений	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.36	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01	Современный русский язык	УК-3; УК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.В.02	Теория эксперимента	УК-1; ПК-5
Б1.В.03	Системный анализ	УК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.01	Компьютерное сопровождение научных исследований	ПК-1; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Программное обеспечение для математических и инженерных расчётов	ПК-1; ПК-5
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	УК-1; УК-2; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.01	Технология разработки программного обеспечения	УК-1; УК-2; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Проектирование автоматизированных информационных систем	УК-1; УК-2; УК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	УК-4; УК-6; ПК-5
Б1.В.ДВ.03.01	Основы научно-технического перевода	УК-4; УК-6; ПК-5
Б1.В.ДВ.03.02	Разговорный иностранный язык	УК-4; УК-6; ПК-5
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	УК-7
Б1.В.ДВ.04.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.ДВ.04.02	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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О.01(У)	Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4
Б2.О.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О.03(П)	Производственная практика (преддипломная)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.О.01(Д)	Выполнение выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.О.02(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД	Факультативы	УК-1; ПК-5
ФТД.01	Основы квантовых вычислений	УК-1; ПК-5