

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»  
Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

УТВЕРЖДАЮ

План утвержд ден Ученым советом вуза

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Проректор по учебной и  
воспитательной работе

О. О. Мартыненко

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

по программе бакалавриата

01.03.02

Прикладная математика и информатика

Профиль: Математические и компьютерные технологии

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки

2022

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 9 от 10.01.2018

Срок получения образования: 4г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
+	производственно-технологический
-	проектный
-	организационно-управленческий
-	педагогический

### СОГЛАСОВАНО

Директор департамента организации образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_ / А.В. Шолохова/

Директор Дальневосточного центра онлайн-обучения

\_\_\_\_\_ / Ю.Р. Данько/

Заместитель директора по учебной и воспитательной  
работе Института математики и компьютерных технологий  
(Школы)

\_\_\_\_\_ / Е. В. Сапрыкина/

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_ / Т. В. Пак/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»  
Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

План утвержден Ученым советом вуза

Протокол № 01-22 от 29.01.2022

01.03.02

Профиль: Математические и компьютерные технологии

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

Год начала подготовки

2022

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 9 от 10.01.2018

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

Прикладная математика и информатика



Проректор по учебной и  
воспитательной работе

О. О. Мартыненко

20.2.22

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности
01	ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
+	производственно-технологический
-	проектный
-	организационно-управленческий
-	педагогический

### СОГЛАСОВАНО

Директор департамента организации образовательной  
деятельности

/ А.В. Шолохова/

Директор Дальневосточного центра онлайн-обучения

/ Ю.Р. Данько/

Заместитель директора по учебной и воспитательной  
работе Института математики и компьютерных технологий  
(Школы)

/ Е. В. Сапрыкина/

Руководитель образовательной программы

/ Т. В. Пак/

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля						з.е.		Итого акад. часов										Курс 1																											
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот	Семестр 1							Семестр 2																							
																		з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Конт роль													
									210	210	7888	3600	2848	1188	1181		29	1044	166	136	256			333	153	28	1080	200	206	192		36	284	162														
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																																																
<b>Обязательная часть</b>																	131	131	4716	4716	2130	1722	648	698		22	792	134	68	256			235	99	22	792	166	136	120		36	208	126					
+	Б1.О.01	<b>Модуль универсальных компетенций</b>	24	11112345					23	23	828	828	382	284	54	216	8	288	20		154			114		5	180	18		52		36	47	27														
+	Б1.О.01.01	Иностранный язык	24	13				8	8	288	288	136	98	54	136	2	72			34			38		2	72			34			11	27															
+	Б1.О.01.02	История		2				3	3	108	108	36	36		36										3	108	18		18		36	36																
+	Б1.О.01.03	Философия		4				3	3	108	108	36	36		18																																	
+	Б1.О.01.04	Безопасность жизнедеятельности		1				2	2	72	72	36	36			2	72	18		18			36																									
+	Б1.О.01.05	Физическая культура и спорт		1				2	2	72	72	70	2			2	72	2		68			2																									
+	Б1.О.01.06	Русский язык в профессиональной коммуникации		1				2	2	72	72	34	38		18		2	72		34			38																									
+	Б1.О.01.07	Экономическая и правовая культура		5				3	3	108	108	34	38		8																																	
+	Б1.О.02	<b>Базовый математический модуль</b>	11223346	34	2			111122222233333344	44	44	1584	1584	794	520	270	28	9	324	82		102			77	63	12	432	114	68	68		110	72															
+	Б1.О.02.01	Математический анализ	12					1122	10	10	360	360	236	52	72	18	5	180	50		68			26	36	5	180	50		68		26	36															
+	Б1.О.02.02	Дискретная математика	2					22	4	4	144	144	66	42	36										4	144	32	34			42	36																
+	Б1.О.02.03	Теория вероятностей	3					33	4	4	144	144	66	42	36																																	
+	Б1.О.02.04	Линейная алгебра	1	2				1122	7	7	252	252	132	93	27		4	144	32		34			51	27	3	108	32	34			42																
+	Б1.О.02.05	Углубленные вопросы математического анализа	3					33	4	4	144	144	66	42	36																																	
+	Б1.О.02.06	Математическая логика		3				33	3	3	108	108	66	42																																		
+	Б1.О.02.07	Комплексный анализ		4				44	4	4	144	144	72	72																																		
+	Б1.О.02.08	Математическая статистика и случайные процессы	4					4	4	4	144	144	36	72	36	10																																
+	Б1.О.02.09	Функциональный анализ	6					4	4	4	144	144	54	63	27																																	
+	Б1.О.03	<b>Модуль базовых цифровых компетенций</b>	1237			3		11223377	23	23	828	828	318	312	126	156	5	180	32	68				44	36	5	180	34	68			51	27															
+	Б1.О.03.01	Основы алгоритмизации и программирования	12					1122	10	10	360	360	202	95	63	104	5	180	32	68				44	36	5	180	34	68			51	27															
+	Б1.О.03.02	Базы данных	3			3		33	5	5	180	180	50	31	27	28																																
+	Б1.О.03.03	Введение в искусственный интеллект	7					77	8	8	288	288	66	186	36	24																																
+	Б1.О.04	<b>Модуль математического и компьютерного моделирования</b>	445667	56	58	5	6	44445555667	41	41	1476	1476	636	606	198	298																																
+	Б1.О.04.01	Вычислительная математика	45			5		4455	10	10	360	360	136	152	72	104																																
+	Б1.О.04.02	Дифференциальные уравнения	4		5			4455	7	7	252	252	136	80	36																																	
+	Б1.О.04.03	Методы оптимизации		5					3	3	108	108	50	58		44																																
+	Б1.О.04.04	Численные методы дифференциальных уравнений	6					66	5	5	180	180	72	72	36	36																																
+	Б1.О.04.05	Математическое и компьютерное моделирование	6				6		5	5	180	180	72	45	27	40																																
+	Б1.О.04.06	Уравнения математической физики	7	6				7	8	8	288	288	122	139	27	24																																
+	Б1.О.04.07	Компьютерная безопасность			8			3	3	108	108	48	60																																			
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>									79	79	3172	3172	1470	1126	540	483	7	252	32	68			98	54	6	288	34	70	72		76	36																
+	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту		23456							328	328	328																																			
+	Б1.В.02	<b>Модуль проектной деятельности</b>	1	23		23		11223	9	9	324	324	166	131	27	60	3	108	16	34			31	27	3	108	16	36				56																
+	Б1.В.02.01	Аналитическая геометрия и компьютерная графика	1					11	3	3	108	108	50	31	27	42	3	108	16	34			31	27																								
+	Б1.В.02.02	Проект по компьютерной графике		2		2		22	3	3	108	108	52	56											3	108	16	36				56																
+	Б1.В.02.03	Проект по Web-программированию		3		3		3	3	3	108	108	64	44		18																																
+	Б1.В.03	<b>Модуль информационных технологий</b>	55778	57		7		77	22	22	792	792	296	271	189	158																																
+	Б1.В.03.01	Управление ИТ-проектами	5					3	3	108	108	64	17	27	48																																	
+	Б1.В.03.02	Компьютерный бухгалтерский анализ	5	5				4	4	4	144	144	50	49	45	50																																
+	Б1.В.03.03	Операционные системы	7					4	4	4	144	144	50	58	36	28																																
+	Б1.В.03.04	Суперкомпьютеры и параллельное программирование	7	7		7		77	7	7	252	252	84	96	36																																	
+	Б1.В.03.05	Сетевые и серверные технологии	8					4	4	4	144	144	48	51	45	32																																
+	Б1.В.04	<b>Модуль FUTURE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"</b>	567	6	5			5555	17	17	612	612	288	234	90	160																																
+	Б1.В.04.01	Нейронные сети и глубокое обучение	67					7	7	7	252	252	120	69	63	94																																
+	Б1.В.04.02	Кластерный и функциональный анализ			5			55	3	3	108	108	48	60		28																																
+	Б1.В.04.03	Компьютерные методы анализа больших данных	5	6				55	7	7	252	252	120	105	27	38																																
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</b>	1																																													



Считать в плане	Индекс	Наименование	Курс 4														Закрепленная кафедра		Компетенции						
			Семестр 7							Семестр 8							Код	Наименование							
			з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр				КСР	ОК	СР	Конт роль		
			28	1008	128	188				36	494	162	11	396	48	96				153	99				
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>			28	1008	128	188				36	494	162	11	396	48	96				153	99				
<b>Обязательная часть</b>			13	468	48	68					289	63	3	108	16	32					60				
+	Б1.О.01	<b>Модуль универсальных компетенций</b>																							УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
+	Б1.О.01.01	Иностранный язык																		142	Академический департамент английского языка			УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3	
+	Б1.О.01.02	История																		137	Департамент истории и археологии			УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	
+	Б1.О.01.03	Философия																		140	Департамент философии и религиоведения			УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6	
+	Б1.О.01.04	Безопасность жизнедеятельности																		233	Департамент природно-технических систем и техносферной безопасности			УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3	
+	Б1.О.01.05	Физическая культура и спорт																		152	Департамент физического воспитания			УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3	
+	Б1.О.01.06	Русский язык в профессиональной коммуникации																		76	Русского языка и литературы			УК-4.4; УК-4.5	
+	Б1.О.01.07	Экономическая и правовая культура																		300	Академия цифровой трансформации			УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3	
+	Б1.О.02	<b>Базовый математический модуль</b>																						<b>ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3</b>	
+	Б1.О.02.01	Математический анализ																		306	Департамент математики			ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
+	Б1.О.02.02	Дискретная математика																		306	Департамент математики			ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
+	Б1.О.02.03	Теория вероятностей																		306	Департамент математики			ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
+	Б1.О.02.04	Линейная алгебра																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
+	Б1.О.02.05	Углубленные вопросы математического анализа																		306	Департамент математики			ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
+	Б1.О.02.06	Математическая логика																		306	Департамент математики			ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
+	Б1.О.02.07	Комплексный анализ																		306	Департамент математики			ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
+	Б1.О.02.08	Математическая статистика и случайные процессы																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
+	Б1.О.02.09	Функциональный анализ																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
+	Б1.О.03	<b>Модуль базовых цифровых компетенций</b>	8	288	32	34					186	36												<b>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3</b>	
+	Б1.О.03.01	Основы алгоритмизации и программирования																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	
+	Б1.О.03.02	Базы данных																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	
+	Б1.О.03.03	Введение в искусственный интеллект	8	288	32	34					186	36								305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	
+	Б1.О.04	<b>Модуль математического и компьютерного моделирования</b>	5	180	16	34					103	27	3	108	16	32						60		<b>УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3</b>	
+	Б1.О.04.01	Вычислительная математика																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	
+	Б1.О.04.02	Дифференциальные уравнения																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	
+	Б1.О.04.03	Методы оптимизации																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	
+	Б1.О.04.04	Численные методы дифференциальных уравнений																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	
+	Б1.О.04.05	Математическое и компьютерное моделирование																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3	
+	Б1.О.04.06	Уравнения математической физики	5	180	16	34					103	27								305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
+	Б1.О.04.07	Компьютерная безопасность											3	108	16	32				301	Департамент информационной безопасности			ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			15	540	80	120				36	205	99	8	288	32	64						93	99		
+	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту																		152	Департамент физического воспитания			УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3	
+	Б1.В.02	<b>Модуль проектной деятельности</b>																						<b>УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3</b>	
+	Б1.В.02.01	Аналитическая геометрия и компьютерная графика																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ПК-1.2	
+	Б1.В.02.02	Проект по компьютерной графике																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
+	Б1.В.02.03	Проект по Web-программированию																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
+	Б1.В.03	<b>Модуль информационных технологий</b>	11	396	48	86				36	154	72	4	144	16	32						51	45	<b>ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3</b>	
+	Б1.В.03.01	Управление ИТ-проектами																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
+	Б1.В.03.02	Компьютерный бухгалтерский анализ																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
+	Б1.В.03.03	Операционные системы	4	144	16	34					58	36								305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
+	Б1.В.03.04	Суперкомпьютеры и параллельное программирование	7	252	32	52				36	96	36								305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
+	Б1.В.03.05	Сетевые и серверные технологии											4	144	16	32				305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
+	Б1.В.04	<b>Модуль FUTURE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"</b>	4	144	32	34					51	27												<b>ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3</b>	
+	Б1.В.04.01	Нейронные сети и глубокое обучение	4	144	32	34					51	27								305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
+	Б1.В.04.02	Кластерный и функциональный анализ																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	
+	Б1.В.04.03	Компьютерные методы анализа больших данных																		304	Департамент информационных и компьютерных систем			ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3	
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</b>																						<b>ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3</b>	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Языки и методы программирования																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Введение в алгоритмы и структуры данных																		305	Департамент математического и компьютерного моделирования			ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	





Считать в плане	Индекс	Наименование	Курс 4																Закрепленная кафедра			
			Семестр 7								Семестр 8								Код	Наименование	Компетенции	
			з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР				
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</b>																			<b>ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3</b>	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Объектно-ориентированное программирование																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Динамические языки программирования																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03 Модуль World Skills</b>																			<b>ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3</b>	
+	Б1.В.ДВ.03.01	Веб-программирование (Frontend)																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
-	Б1.В.ДВ.03.02	Веб-программирование (Backend)																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04 Модуль FUTURE SKILLS</b>																			<b>ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3</b>	
+	Б1.В.ДВ.04.01	Разработка мобильных приложений (Android)																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
-	Б1.В.ДВ.04.02	Разработка мобильных приложений (IOS)																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
+	Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05 Модуль World Skills</b>																			<b>ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3</b>	
+	Б1.В.ДВ.05.01	Программные решения для бизнеса																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	
-	Б1.В.ДВ.05.02	1С: программирование																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
-	Б1.В.ДВ.05.03	Алгоритмическая теория графов																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
+	Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06 Модуль FUTURE SKILLS</b>																			<b>ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3</b>	
+	Б1.В.ДВ.06.01	3D-Моделирование																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
-	Б1.В.ДВ.06.02	Технологии виртуальной и дополненной реальности																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
+	Б1.В.ДВ.07	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07 Модуль FUTURE SKILLS</b>																			<b>ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3</b>	
+	Б1.В.ДВ.07.01	Программирование компьютерных игр																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
-	Б1.В.ДВ.07.02	Облачные технологии																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3	
+	Б1.В.ДВ.08	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08</b>									4	144	16	32			42	54			<b>ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3</b>	
+	Б1.В.ДВ.08.01	Разработка дистанционных и онлайн курсов									4	144	16	32			42	54	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3	
-	Б1.В.ДВ.08.02	Разработка курсов по ИТ- дисциплинам									4	144	16	32			42	54	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3	
<b>Блок 2.Практика</b>											15	540					54	486				
<b>Обязательная часть</b>											6	216					36	180				
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3	
+	Б2.О.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
+	Б2.О.03(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3	
+	Б2.О.04(П)	Производственная практика. Педагогическая практика									3	108					18	90	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.5; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3	
+	Б2.О.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа									3	108					18	90	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>											9	324					18	306				
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика									9	324					18	306	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3	
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>											6	216					18	162	36			
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы									6	216					18	162	36	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
<b>ФТД.Факультативы</b>			1	36																		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			1	36																		
+	ФТД.В.01	Программирование на С++ в аспекте Unity	1	36															305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-6.2; ПК-6.3	
+	ФТД.В.02	Дополнительные главы теории алгоритмов																	305	Департамент математического и компьютерного моделирования	ПК-6.2; ПК-6.3	
+	ФТД.В.03	Проектная деятельность																	298	Центр проектной деятельности	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3	
+	ФТД.В.04	Проектный практикум																	298	Центр проектной деятельности	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3	





УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	анализирует современное состояние общества на основе изученного исторического знания	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.02	История	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	объясняет особенности культурного многообразия общества в соответствии с изученным историческим знанием	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.02	История	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	сравнивает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия в историческом контексте	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.02	История	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.4	воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.03	Философия	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.5	осуществляет межкультурное взаимодействие с помощью общих и специальных философских методов построения межкультурной коммуникации и адекватного выбора компромиссов	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.03	Философия	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.6	формулирует и поддерживает способы интеграции участников межкультурного взаимодействия с учетом оснований их различий и общности, этического и философского анализа	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.03	Философия	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принятых образованных в течение всей жизни	УК
УК-6.1	формулирует основные принципы саморганизации и саморегуляции; выделяет основные этапы своей образовательной деятельности	
Б1.8.02	Модуль проектной деятельности	
Б1.8.02.03	Проект по Web-программированию	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	оценивает собственное время; определяет стратегические, тактические и оперативные задачи	
Б1.8.02	Модуль проектной деятельности	
Б1.8.02.03	Проект по Web-программированию	
Б2.0.03(Т)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	проектирует траекторию личностного и профессионального развития	
Б1.8.02	Модуль проектной деятельности	
Б1.8.02.03	Проект по Web-программированию	
Б2.0.04(Т)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1	понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физической тренировки как фактора в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.05	Физическая культура и спорт	
Б1.8.01	Знательные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2	использует методику мониторинга для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.05	Физическая культура и спорт	
Б1.8.01	Знательные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.3	поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, используя этические, физические упражнения	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.05	Физическая культура и спорт	
Б1.8.01	Знательные курсы по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, а также меры при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и аварийных обстоятельств	УК
УК-8.1	идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозирует возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.2	предлагает способы и методы предотвращения опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3	разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и аварийных обстоятельств	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен применять обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-9.1	интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.07	Экономическая и правовая культура	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.2	собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро и макроуровне	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.07	Экономическая и правовая культура	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.3	применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.07	Экономическая и правовая культура	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать четкие отношения к коррупционному поведению	УК
УК-10.1	анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупционных и фискальных рисков экономической системы в ней	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.07	Экономическая и правовая культура	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.2	формулирует, обосновывает и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.07	Экономическая и правовая культура	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.3	соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	
Б1.0.01	Модуль универсальных компетенций	
Б1.0.01.07	Экономическая и правовая культура	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, использовать их в профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-1.1	использует в профессиональной деятельности основы математических дисциплин	
Б1.0.01	Математический модуль	
Б1.0.02.01	Математический анализ	
Б1.0.02.02	Дискретная математика	
Б1.0.02.03	Теория вероятностей	
Б1.0.02.04	Линейная алгебра	
Б1.0.02.05	Углубленные вопросы математического анализа	
Б1.0.02.06	Математическая логика	
Б1.0.02.07	Комплексный анализ	
Б1.0.02.08	Математическая статистика и случайные процессы	
Б1.0.02.09	Функциональный анализ	
Б1.0.04	Модуль математического и компьютерного моделирования	
Б1.0.04.06	Уравнения математической физики	
Б1.0.04.07	Численная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.0.02(Т)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.0.04(Т)	Производственная практика. Педагогическая практика	
Б2.0.05(Т)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общенаучных знаний, методов математического анализа и математического и компьютерного моделирования	
Б1.0.02	Математический модуль	



E1.0.03.02	Базы данных	
E2.0.01(У)	Игровая практика. Технологическая (противо-технологическая) практика	
E2.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (противо-технологическая) практика	
E2.0.04(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ПК
ПК-5.1	выбирает современные технологии разработки алгоритмов и компьютерных программ для решения поставленных задач	
E1.0.04	Модель математического и компьютерного моделирования	
E1.0.04.02	Дифференциальные уравнения	
E1.0.04.04	Численные методы дифференциальных уравнений	
E1.0.04.07	Компьютерная безопасность	
E2.0.01(У)	Игровая практика. Технологическая (противо-технологическая) практика	
E2.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (противо-технологическая) практика	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2	использует современные средства и язык программирования, современные программные среды разработки для решения прикладных задач компьютерных систем	
E1.0.04	Модель математического и компьютерного моделирования	
E1.0.04.02	Дифференциальные уравнения	
E1.0.04.04	Численные методы дифференциальных уравнений	
E1.0.04.07	Компьютерная безопасность	
E2.0.01(У)	Игровая практика. Технологическая (противо-технологическая) практика	
E2.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (противо-технологическая) практика	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3	разрабатывает программное обеспечение, реализует мобильные, серверные приложения и другие информационно-коммуникационные сервисы с учетом особенностей информационной безопасности	
E1.0.04	Модель математического и компьютерного моделирования	
E1.0.04.02	Дифференциальные уравнения	
E1.0.04.04	Численные методы дифференциальных уравнений	
E1.0.04.07	Компьютерная безопасность	
E2.0.01(У)	Игровая практика. Технологическая (противо-технологическая) практика	
E2.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (противо-технологическая) практика	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательской	
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим областям исследования	ПК
ПК-1.1	обрабатывает и анализирует данные современных научных исследований, структурирует информацию и формулирует выводы	
E1.8.04	Модуль FU.LBSE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"	
E1.8.04.02	Кластерный и функциональный анализ	
E1.8.04.03	Компьютерные методы анализа больших данных	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
E2.8.01(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	самостоятельно и в составе научного коллектива ставит исследовательские задачи на основе знания постановки научно-исследовательских задач	
E1.8.02	Модуль проектной деятельности	
E1.8.02.01	Аналитическая геометрия и компьютерная графика	
E1.8.04	Модуль FU.LBSE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"	
E1.8.04.02	Кластерный и функциональный анализ	
E1.8.04.03	Компьютерные методы анализа больших данных	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
E2.8.01(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	использует методы проектной формы исследований и постановки математически корректных научно-исследовательских задач	
E1.8.04	Модуль FU.LBSE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"	
E1.8.04.02	Кластерный и функциональный анализ	
E1.8.04.03	Компьютерные методы анализа больших данных	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
E2.8.01(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен критически переоценивать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	ПК
ПК-2.1	осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	
E1.8.03	Модуль информационных технологий	
E1.8.03.04	Суперкомпьютеры и параллельное программирование	
E1.8.04	Модуль FU.LBSE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"	
E1.8.04.01	Нейронные сети и глубокое обучение	
E1.8.04.05.01	Программные решения для бизнеса	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
E2.8.01(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	применяет методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	
E1.8.03	Модуль информационных технологий	
E1.8.03.04	Суперкомпьютеры и параллельное программирование	
E1.8.04	Модуль FU.LBSE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"	
E1.8.04.01	Нейронные сети и глубокое обучение	
E1.8.04.05.01	Программные решения для бизнеса	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
E2.8.01(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок	
E1.8.03	Модуль информационных технологий	
E1.8.03.04	Суперкомпьютеры и параллельное программирование	
E1.8.04	Модуль FU.LBSE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"	
E1.8.04.01	Нейронные сети и глубокое обучение	
E1.8.04.05.01	Программные решения для бизнеса	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
E2.8.01(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологической	
ПК-4	Способен анализировать данные новых решений в области научных технологий и создавать программы для решения прикладных задач	ПК
ПК-4.1	применяет методы анализа компьютерных корпоративных решений научно-исследовательских проблем и задач	
E1.8.02	Модуль проектной деятельности	
E1.8.02.02	Проект по компьютерной графике	
E1.8.03	Модуль информационных технологий	
E1.8.03.01	Программы ИТ-проектирования	
E1.8.03.04	Суперкомпьютеры и параллельное программирование	
E1.8.04	Модуль FU.LBSE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"	
E1.8.04.01	Нейронные сети и глубокое обучение	
E1.8.04.05.01	Программные решения для бизнеса	
E1.8.04.05.02	Разработка мобильных приложений (Android)	
E1.8.04.05.02	Разработка мобильных приложений (iOS)	
E1.8.04.07.01	Программирование компьютерных игр	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Технологическая (противо-технологическая) практика	
E2.8.01(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	осуществляет целенаправленный анализ рынка новых решений в области научных технологий и пакетов программ для решения прикладных задач	
E1.8.02	Модуль проектной деятельности	
E1.8.02.02	Проект по компьютерной графике	
E1.8.03	Модуль информационных технологий	
E1.8.03.01	Программы ИТ-проектирования	
E1.8.03.04	Суперкомпьютеры и параллельное программирование	
E1.8.04	Модуль FU.LBSE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"	
E1.8.04.01	Нейронные сети и глубокое обучение	
E1.8.04.05.01	Программные решения для бизнеса	
E1.8.04.05.02	Разработка мобильных приложений (Android)	
E1.8.04.05.02	Разработка мобильных приложений (iOS)	
E1.8.04.07.01	Программирование компьютерных игр	
E2.0.05(П)	Производственная практика. Технологическая (противо-технологическая) практика	
E2.8.01(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
E3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	выбирает методы исследования, соотносит проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования, формулирует проблему, обосновывает актуальность и научную новизну	
E1.8.02	Модуль проектной деятельности	
E1.8.02.02	Проект по компьютерной графике	
E1.8.03	Модуль информационных технологий	

	61.В.01.01	Управление ИТ-проектами		
	61.В.01.04	Суперкомпьютеры и параллельное программирование		
	61.В.01	Модель FUTURE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"		
	61.В.01.01	Нейронные сети и глубокое обучение		
	61.В.01.04.01	Разработка мобильных приложений (Android)		
	61.В.01.04.02	Разработка мобильных приложений (iOS)		
	61.В.01.07.01	Программирование компьютерных игр		
	62.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика		
	62.0.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика		
	63.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-6	ПК-6.1 способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сфере, ориентироваться в формах ее хранения		ПК	
	61.В.01	Модель информационных технологий		
	61.В.01.05	Сетевые и серверные технологии		
	61.В.01.01.02	Введение в алгоритмы и структуры данных		
	61.В.01.02.01	Объектно-ориентированное программирование		
	61.В.01.02.02	Динамический язык программирования		
	61.В.01.07.02	Облачные технологии		
	62.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика		
	62.0.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика		
	63.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
	ПК-6.2	работает с базами данных и другими источниками по новейшим решениям и научно-технологическим достижениям		
	61.В.01	Модель информационных технологий		
	61.В.01.05	Сетевые и серверные технологии		
61.В.01.01.02	Введение в алгоритмы и структуры данных			
61.В.01.02.01	Объектно-ориентированное программирование			
61.В.01.02.02	Динамический язык программирования			
61.В.01.07.02	Облачные технологии			
62.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика			
62.0.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика			
63.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
ИТЛ.В.01	Программирование на С# в аспекте Unity			
ИТЛ.В.02	Дополнительные главы теории алгоритмов			
ПК-3	ПК-3.1 применяет современные информационно-коммуникационные технологии, учитывая требования информационной безопасности, для решения профессиональных задач			
	61.В.01	Модель информационных технологий		
	61.В.01.05	Сетевые и серверные технологии		
	61.В.01.01.02	Введение в алгоритмы и структуры данных		
	61.В.01.02.01	Объектно-ориентированное программирование		
	61.В.01.02.02	Динамический язык программирования		
	61.В.01.07.02	Облачные технологии		
	62.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика		
	62.0.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика		
	63.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
	ИТЛ.В.01	Программирование на С# в аспекте Unity		
	ИТЛ.В.02	Дополнительные главы теории алгоритмов		
	Тип задач проф. деятельности:			
ПК-3	ПК-3.2 способен в разработке и применении алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения		ПК	
	61.В.01	определяет основные процессы в разработке и интеграции программных модулей и компонентов		
	61.В.01.01	Модель информационных технологий		
	61.В.01.03	Операционные системы		
	61.В.01.01.01	Язык и методы программирования		
	61.В.01.01.02	Введение в алгоритмы и структуры данных		
	61.В.01.01.02	УС программирование		
	62.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика		
	62.0.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика		
	63.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
	ПК-3.2	выполняет разработку современных алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, в том числе с использованием современных вычислительных систем		
	61.В.01	Модель информационных технологий		
	61.В.01.03	Операционные системы		
61.В.01.01.01	Язык и методы программирования			
61.В.01.01.02	Введение в алгоритмы и структуры данных			
61.В.01.01.02	УС программирование			
62.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика			
62.0.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика			
63.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
ПК-3	ПК-3.3 осуществляет верификацию выпускного программного продукта			
	61.В.01	Модель информационных технологий		
	61.В.01.03	Операционные системы		
	61.В.01.01.01	Язык и методы программирования		
	61.В.01.01.02	Введение в алгоритмы и структуры данных		
	61.В.01.01.02	УС программирование		
	62.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика		
	62.0.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика		
	63.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
	ПК-4	ПК-4.1 способен в обязательном порядке проектировать и внедрять специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области		ПК
		ПК-4.1 управляет работами по созданию программных систем и комплексов, проектированию и реализации программного обеспечения, созданию проектных программных средств, участию в организации научно-технической работы, контролю, принятию решений и оптимизации процессов		
		61.В.01	Модель проектной деятельности	
		61.В.01.03	Проект по Web-программированию	
61.В.01		Модель информационных технологий		
61.В.01.01		Управление ИТ-проектами		
61.В.01.03		Операционные системы		
61.В.01.05		Сетевые и серверные технологии		
61.В.01.01.01		Язык и методы программирования		
61.В.01.04.02		Разработка мобильных приложений (iOS)		
61.В.01.05.03		Алгоритмическая теория графов		
61.В.01.06.01		VR-Моделирование		
61.В.01.06.02		Технологии виртуальной и дополненной реальности		
62.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика			
62.0.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика			
63.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
ПК-4.2	ПК-4.2 применяет специальные технические и программно-математические средства в избранной профессиональной области для проектирования и внедрения специальных технических и программно-математических средств			
	61.В.01	Модель проектной деятельности		
	61.В.01.03	Проект по Web-программированию		
	61.В.01	Модель информационных технологий		
	61.В.01.01	Управление ИТ-проектами		
	61.В.01.03	Операционные системы		
	61.В.01.05	Сетевые и серверные технологии		
	61.В.01.01.01	Язык и методы программирования		
	61.В.01.04.02	Разработка мобильных приложений (iOS)		
	61.В.01.05.03	Алгоритмическая теория графов		
	61.В.01.06.01	VR-Моделирование		
	61.В.01.06.02	Технологии виртуальной и дополненной реальности		
	62.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.0.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика			
63.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы			
ПК-4.3	ПК-4.3 разрабатывает математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях			
	61.В.01	Модель проектной деятельности		
	61.В.01.03	Проект по Web-программированию		
	61.В.01	Модель информационных технологий		
	61.В.01.01	Управление ИТ-проектами		
	61.В.01.03	Операционные системы		
	61.В.01.05	Сетевые и серверные технологии		
	61.В.01.01.01	Язык и методы программирования		
	61.В.01.04.02	Разработка мобильных приложений (iOS)		
	61.В.01.05.03	Алгоритмическая теория графов		
	61.В.01.06.01	VR-Моделирование		
	61.В.01.06.02	Технологии виртуальной и дополненной реальности		
	62.0.02(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика		
62.0.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика			

	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:		организационно-управленческой	
ПК-7		Способен составлять и контролировать план выполненной работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.	ПК
	ПК-7.1	использует принципы разработки и отладки программного кода, методы тестирования программного обеспечения	
	Б1.В.03	Модель информационных технологий	
	Б1.В.03.02	Компьютерный бухгалтерский анализ	
	Б1.В.03.01.01	Объектно-ориентированное программирование	
	Б1.В.03.01.02	Веб-программирование (Frontend)	
	Б1.В.03.01.02	Веб-программирование (Backend)	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7.2		использует методы по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности	
	Б1.В.03	Модель информационных технологий	
	Б1.В.03.02	Компьютерный бухгалтерский анализ	
	Б1.В.03.01.01	Объектно-ориентированное программирование	
	Б1.В.03.01.02	Веб-программирование (Frontend)	
	Б1.В.03.01.02	Веб-программирование (Backend)	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7.3		разрабатывает программный код, проводит его отладку и тестирование, своевременно принимает меры по выявлению и устранению сбоев и отказов в работе программного обеспечения, ликвидации их последствий и восстановлению работоспособности	
	Б1.В.03	Модель информационных технологий	
	Б1.В.03.02	Компьютерный бухгалтерский анализ	
	Б1.В.03.01.01	Объектно-ориентированное программирование	
	Б1.В.03.01.02	Веб-программирование (Frontend)	
	Б1.В.03.01.02	Веб-программирование (Backend)	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8		Способен к формированию технической отчетной документации и разработке технических документов	ПК
	ПК-8.1	определяет основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов	
	Б1.В.03	Модель информационных технологий	
	Б1.В.03.02	Компьютерный бухгалтерский анализ	
	Б1.В.03.02.02	Динамические языки программирования	
	Б1.В.03.01.01	Веб-программирование (Frontend)	
	Б1.В.03.01.02	Веб-программирование (Backend)	
	Б1.В.03.04.01	Разработка мобильных приложений (Android)	
	Б1.В.03.05.02	1С-программирование	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8.2		составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационных систем, программных продуктов	
	Б1.В.03	Модель информационных технологий	
	Б1.В.03.02	Компьютерный бухгалтерский анализ	
	Б1.В.03.02.02	Динамические языки программирования	
	Б1.В.03.01.01	Веб-программирование (Frontend)	
	Б1.В.03.01.02	Веб-программирование (Backend)	
	Б1.В.03.04.01	Разработка мобильных приложений (Android)	
	Б1.В.03.05.02	1С-программирование	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8.3		разрабатывает тестовые документы, включая план тестирования, стратегии тестирования и управления процессом тестирования	
	Б1.В.03	Модель информационных технологий	
	Б1.В.03.02	Компьютерный бухгалтерский анализ	
	Б1.В.03.02.02	Динамические языки программирования	
	Б1.В.03.01.01	Веб-программирование (Frontend)	
	Б1.В.03.01.02	Веб-программирование (Backend)	
	Б1.В.03.04.01	Разработка мобильных приложений (Android)	
	Б1.В.03.05.02	1С-программирование	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:		педагогической	
ПК-9		способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (методика и информатика)	ПК
	ПК-9.1	использует современные образовательные технологии в преподавании математики и информатики	
	Б1.В.03.07.02	Общие технологии	
	Б1.В.03.08.01	Разработка дистанционных и онлайн курсов	
	Б1.В.03.08.02	Разработка курсов по ИТ-дисциплинам	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9.2		проводит лекционные, семинарские и практические занятия, в том числе факультативы, по общепедагогическим, специальным дисциплинам и информатике, в общеобразовательных, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования	
	Б1.В.03.07.02	Общие технологии	
	Б1.В.03.08.01	Разработка дистанционных и онлайн курсов	
	Б1.В.03.08.02	Разработка курсов по ИТ-дисциплинам	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9.3		организовывает преподавание учебных дисциплин с использованием методов электронного обучения (дистанционного, мобильного)	
	Б1.В.03.07.02	Общие технологии	
	Б1.В.03.08.01	Разработка дистанционных и онлайн курсов	
	Б1.В.03.08.02	Разработка курсов по ИТ-дисциплинам	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10		способен применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения	ПК
	ПК-10.1	использует современные программные средства и сервисы для проведения занятий электронного обучения (дистанционного, мобильного)	
	Б1.В.03.07.02	Общие технологии	
	Б1.В.03.08.01	Разработка дистанционных и онлайн курсов	
	Б1.В.03.08.02	Разработка курсов по ИТ-дисциплинам	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10.2		разрабатывает программные средства и сервисы для мобильного и дистанционного обучения, в том числе для обеспечения реализации комплексных образовательных программ	
	Б1.В.03.07.02	Общие технологии	
	Б1.В.03.08.01	Разработка дистанционных и онлайн курсов	
	Б1.В.03.08.02	Разработка курсов по ИТ-дисциплинам	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10.3		внедряет в образовательный процесс системы автоматизированного тестирования	
	Б1.В.03.07.02	Общие технологии	
	Б1.В.03.08.01	Разработка дистанционных и онлайн курсов	
	Б1.В.03.08.02	Разработка курсов по ИТ-дисциплинам	
	Б2.0.04(П)	Производственная практика. Педагогическая практика	
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
	Б3.03(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Каф	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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-4; УК-5; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.01		Модуль универсальных компетенций	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.01.01	142	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.01.02	137	История	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.01.03	140	Философия	УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6
Б1.О.01.04	233	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.01.05	152	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.01.06	76	Русский язык в профессиональной коммуникации	УК-4.4; УК-4.5
Б1.О.01.07	300	Экономическая и правовая культура	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.02		Базовый математический модуль	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.02.01	306	Математический анализ	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.02.02	306	Дискретная математика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.02.03	306	Теория вероятностей	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.02.04	305	Линейная алгебра	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.02.05	306	Углубленные вопросы математического анализа	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.02.06	306	Математическая логика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.02.07	306	Комплексный анализ	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.02.08	305	Математическая статистика и случайные процессы	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.02.09	305	Функциональный анализ	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.03		Модуль базовых цифровых компетенций	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.03.01	305	Основы алгоритмизации и программирования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.03.02	305	Базы данных	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.03.03	305	Введение в искусственный интеллект	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.04		Модуль математического и компьютерного моделирования	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.04.01	305	Вычислительная математика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.04.02	305	Дифференциальные уравнения	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.04.03	305	Методы оптимизации	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.04.04	305	Численные методы дифференциальных уравнений	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.04.05	305	Математическое и компьютерное моделирование	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.04.06	305	Уравнения математической физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.04.07	301	Компьютерная безопасность	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-2; УК-3; УК-6; УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.В.01	152	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02		Модуль проектной деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.02.01	305	Аналитическая геометрия и компьютерная графика	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ПК-1.2

Б1.В.02.02	305	Проект по компьютерной графике	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.02.03	305	Проект по Web-программированию	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.03		Модуль информационных технологий	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.03.01	305	Управление ИТ-проектами	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.03.02	305	Компьютерный бухгалтерский анализ	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.03.03	305	Операционные системы	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.03.04	305	Суперкомпьютеры и параллельное программирование	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.03.05	305	Сетевые и серверные технологии	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.04		Модуль FUTURE SKILLS "Машинное обучение и большие данные"	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.04.01	305	Нейронные сети и глубокое обучение	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.04.02	305	Кластерный и функциональный анализ	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.04.03	304	Компьютерные методы анализа больших данных	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.01	305	Языки и методы программирования	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01.02	305	Введение в алгоритмы и структуры данных	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.02		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.02.01	305	Объектно-ориентированное программирование	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.02.02	305	Динамические языки программирования	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.ДВ.03		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03 Модуль World Skills	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.ДВ.03.01	305	Веб-программирование (Frontend)	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.ДВ.03.02	305	Веб-программирование (Backend)	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.ДВ.04		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04 Модуль FUTURE SKILLS	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.ДВ.04.01	305	Разработка мобильных приложений (Android)	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.ДВ.04.02	305	Разработка мобильных приложений (IOS)	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.05		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05 Модуль World Skills	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.05.01	305	Программные решения для бизнеса	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.ДВ.05.02	305	1С: программирование	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.ДВ.05.03	305	Алгоритмическая теория графов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.06		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06 Модуль FUTURE SKILLS	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.06.01	305	3D-Моделирование	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.06.02	305	Технологии виртуальной и дополненной реальности	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.07		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07 Модуль FUTURE SKILLS	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.07.01	305	Программирование компьютерных игр	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.07.02	305	Облачные технологии	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
Б1.В.ДВ.08		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08	ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
Б1.В.ДВ.08.01	305	Разработка дистанционных и онлайн курсов	ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
Б1.В.ДВ.08.02	305	Разработка курсов по ИТ- дисциплинам	ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3



Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.О.01(У)	305	Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б2.О.02(П)	305	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.О.03(П)	305	Производственная практика. Организационно-управленческая практика	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б2.О.04(П)	305	Производственная практика. Педагогическая практика	УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.5; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
Б2.О.05(П)	305	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.В.01(П)	305	Производственная практика. Преддипломная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
Б3		Государственная итоговая аттестация	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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б3.01(Д)	305	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.5; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-5.5; УК-5.6; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3
ФТД		Факультативы	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-6
ФТД.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-6
ФТД.В.01	305	Программирование на C++ в аспекте Unity	ПК-6.2; ПК-6.3
ФТД.В.02	305	Дополнительные главы теории алгоритмов	ПК-6.2; ПК-6.3
ФТД.В.03	298	Проектная деятельность	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
ФТД.В.04	298	Проектный практикум	УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3

№	Индекс	Наименование	Семестр 1											Семестр 2											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	КСР	ОК	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР	ОК	СР					Конт роль	Всего						
ИТОГО (с факультативами)				<b>1152</b>										<b>32</b>	19 5/6		<b>1224</b>										<b>32</b>	22 1/6		<b>2376</b>										<b>64</b>	42						
ИТОГО по ОП (без факультативов)				<b>1044</b>										<b>29</b>			<b>1188</b>										<b>31</b>			<b>2232</b>										<b>60</b>							
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			<b>53</b>													<b>53,5</b>													<b>53,3</b>																	
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			<b>51</b>													<b>54</b>													<b>52,5</b>																	
	Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>33,2</b>													<b>30,7</b>													<b>32</b>																	
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)			<b>33,2</b>													<b>30,7</b>													<b>32</b>																	
	Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)																<b>4,2</b>													<b>2,1</b>																	
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>				<b>1044</b>	<b>558</b>	<b>166</b>	<b>136</b>	<b>256</b>				<b>333</b>	<b>153</b>	<b>29</b>	ТО: 16 5/6□ Э: 3		<b>1080</b>	<b>598</b>	<b>200</b>	<b>206</b>	<b>192</b>				<b>36</b>	<b>284</b>	<b>162</b>	<b>28</b>	ТО: 17 1/6□ Э: 3		<b>2124</b>	<b>1156</b>	<b>366</b>	<b>342</b>	<b>448</b>				<b>36</b>	<b>617</b>	<b>315</b>	<b>57</b>	ТО: 34□ Э: 6				
1	Б1.О.01	Модуль универсальных компетенций	За(4)	288	174	20		154				114		8		Эк За	180	70	18		52		36	47	27	5		Эк За(5)	468	244	38		206		36	161	27	13		12345							
2	Б1.О.01.01	Иностранный язык	За	72	34			34				38		2		Эк	72	34			34		11	27	2		Эк За	144	68			68		49	27	4		142	1234								
3	Б1.О.01.02	История														За	108	36	18		18		36	36		3		За	108	36	18		18		36	36		3		137	2						
4	Б1.О.01.04	Безопасность жизнедеятельности	За	72	36	18		18				36		2													За	72	36	18		18		36		2		233	1								
5	Б1.О.01.05	Физическая культура и спорт	За	72	70	2		68				2		2													За	72	70	2		68		2		2		152	1								
6	Б1.О.01.06	Русский язык в профессиональной коммуникации	За	72	34			34				38		2													За	72	34			34		38		2		76	1								
7	Б1.О.02	Базовый математический модуль	Эк(2) К(4)	324	184	82		102				77	63	9		Эк(2) ЗаО К(6)	432	250	114	68	68			110	72	12		Эк(4) ЗаО К(10)	756	434	196	68	170		187	135	21		12346								
8	Б1.О.02.01	Математический анализ	Эк К(2)	180	118	50		68				26	36	5		Эк К(2)	180	118	50		68			26	36	5		Эк(2) К(4)	360	236	100		136		52	72	10		306	12							
9	Б1.О.02.02	Дискретная математика														Эк К(2)	144	66	32	34			42	36	4		Эк К(2)	144	66	32	34		42	36	4		306	2									
10	Б1.О.02.04	Линейная алгебра	Эк К(2)	144	66	32		34				51	27	4		ЗаО К(2)	108	66	32	34			42		3		Эк ЗаО К(4)	252	132	64	34	34		93	27	7		305	12								
11	Б1.О.03	Модуль базовых цифровых компетенций	Эк К(2)	180	100	32	68					44	36	5		Эк К(2)	180	102	34	68			51	27	5		Эк(2) К(4)	360	202	66	136			95	63	10		1237									
12	Б1.О.03.01	Основы алгоритмизации и программирования	Эк К(2)	180	100	32	68					44	36	5		Эк К(2)	180	102	34	68			51	27	5		Эк(2) К(4)	360	202	66	136			95	63	10		305	12								
13	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту														За	72	72			72						За	72	72			72					152	23456									
14	Б1.В.02	Модуль проектной деятельности	Эк К(2)	108	50	16	34					31	27	3		За КП К(2)	108	52	16	36			56		3		Эк За КП К(4)	216	102	32	70			87	27	6		123									
15	Б1.В.02.01	Аналитическая геометрия и компьютерная графика	Эк К(2)	108	50	16	34					31	27	3													Эк К(2)	108	50	16	34			31	27	3		305	1								
16	Б1.В.02.02	Проект по компьютерной графике														За КП К(2)	108	52	16	36			56		3		За КП К(2)	108	52	16	36			56		3		305	2								
17	Б1.В.ДВ.01.01	Языки и методы программирования	Эк К(2)	144	50	16	34					67	27	4													Эк К(2)	144	50	16	34			67	27	4		305	1								
18	Б1.В.ДВ.01.02	Введение в алгоритмы и структуры данных	Эк К(2)	144	50	16	34					67	27	4													Эк К(2)	144	50	16	34			67	27	4		305	1								
19	Б1.В.ДВ.02.01	Объектно-ориентированное программирование														Эк К(2)	108	52	18	34			20	36	3		Эк К(2)	108	52	18	34			20	36	3		305	2								
20	Б1.В.ДВ.02.02	Динамические языки программирования														Эк К(2)	108	52	18	34			20	36	3		Эк К(2)	108	52	18	34			20	36	3		305	2								
21	ФТД.В.03	Проектная деятельность														За	36	18			18		18		1		За	36	18			18		18		1		298	2								
22	ФТД.В.04	Проектный практикум	За	108	36			36				72		3													За	108	36			36		72		3		298	1								
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			Эк(5) За(5) К(10)											Эк(5) За(4) ЗаО КП К(12)											Эк(10) За(9) ЗаО КП К(22)																						
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)																																												
	Б2.О.01(У)	Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика														ЗаО	108	18				18		90		3	2	ЗаО	108	18			18		90		3	2									
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)																																												
<b>КАНИКУЛЫ</b>																																															
														2																6																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
					Не менее	ФАКТ												
	Итого (с факультативами)				185	246	64	32	32	60	27	33	61	27	34	61	29	32
	Итого по ОП (без факультативов)				183	240	60	29	31	60	27	33	60	27	33	60	28	32
Б1	Дисциплины (модули)	62%	38%	39.2%	165	210	57	29	28	57	27	30	57	27	30	39	28	11
Б1.О	Обязательная часть					131	44	22	22	40	18	22	31	14	17	16	13	3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					79	13	7	6	17	9	8	26	13	13	23	15	8
Б2	Практика	62%	38%	0%	15	24	3		3	3		3	3		3	15		15
Б2.О	Обязательная часть					15	3		3	3		3	3		3	6		6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					9										9		9
Б3	Государственная итоговая аттестация				3	6										6		6
ФТД	Факультативы				2	6	4	3	1				1		1	1	1	
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					6	4	3	1				1		1	1	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				53	-	53	53.5	-	53	54.5	-	54	52.8	-	50.3	52.9
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				52.1	-	51	54	-	51	54	-	45	54	-	54	54
		в период гос. экзаменов					-			-			-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				25.7	-	33.2	30.7	-	25.4	22.7	-	26.2	24.8	-	18.8	21.2
		элективные дисциплины по физ.к.				2.6	-		4.2	-	4.3	4	-	4.3	2.3	-		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				3600	-	558	598	-	498	484	-	512	490	-	316	144
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.				328	-		72	-	72	72	-	72	40	-		
		Блок Б2				108	-		18	-		18	-		18	-		54
		Блок Б3				18	-			-			-			-		18
		Блок ФТД				90	-	36	18	-			-		18	-	18	
		Итого по всем блокам				3816	-	594	634	-	498	502	-	512	526	-	334	216
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					10	5	5	10	5	5	9	4	5	7	5	2
		ЗАЧЕТ (За)					6	4	2	5	3	2	5	3	2	2	1	1
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					1		1	1		1	2	2		1		1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)					1		1	2	2		1	1		1	1	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)											1		1			
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)					22	10	12	17	11	6	11	8	3	5	5	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				37.23%												
		в интерактивной форме				36%												
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					60.8%												
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					45.64%												

2 семестр Дисциплина Б1.О.01.02 "История" включает онлайн курс "Отечественная история" в объеме 1 з.е. <https://openedu.ru/course/hse/NHIST/> НИУ ВШЭ

3 семестр Дисциплина Б1.О.03.03 "Базы данных" включает онлайн курс "Базы данных" в объеме 2 з.е., разработчик СПбГУ, <https://openedu.ru/course/spbu/DTBS/> <https://www.coursera.org/learn/data-bases-intr>

4 семестр Дисциплина Б1.О.01.03 "Философия" включает онлайн курс "Философия" в объеме 1 з.е. <https://openedu.ru/course/hse/PHIL/> НИУ ВШЭ

5 семестр Дисциплина Б1.О.01.07 "Экономическая и правовая культура" включает онлайн курс "Экономика" в объеме 1 з.е. <https://openedu.ru/course/hse/ECONOM/> НИУ ВШЭ

6 семестр Дисциплина Б1.О.04.05 "Математическое и компьютерное моделирование" включает онлайн курс "Имитационное моделирование" в объеме 1 з.е. <https://urait.ru/author-course/imitacionnoe-modelirovanie-475420> НИЯУ МИФИ

7 семестр Дисциплина Б1.В.03.03 "Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных" включает онлайн курс "Параллельное программирование на основе технологий OPENMP, CUDA, OPENCL, MPI" в объеме 1 з.е. <https://urait.ru/author-course/parallelnoe-programmirovanie-na-osnove-tehnologiy-openmp-cuda-opencl-mpi-467800> Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск)