

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 04-19 от 19.07.2019

09.04.02

Программа магистратуры: Облачные технологии и интеллектуальный анализ данных

Кафедра: Компьютерных систем

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Информационные системы и технологии

Квалификация: Магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2а

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

А.Н. Шушин

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Образовательный стандарт (ФГОС) № 917 от 19.09.2017

СОГЛАСОВАНО

Директор Департамента организации образовательной деятельности / *П.В. Кузьмин*/

И.о. зам.директора по УВР Школы естественных наук / *С.Г. Красицкая*/

Руководитель образовательной программы / *Е.В. Пустовалов*/

Календарный учебный график

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	К																Э	Э	У	У	У	У	У	У	К	К	К	К	К	К
II																*				Э	Э	Э	К	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение	18	15	33	18		18	51
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	3		3	7
У	Учебная практика		6	6				6
П	Производственная практика					14	14	14
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Каникулы	2	6	8	2	8	10	18
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1□ (6 дн)		1□ (6 дн)	1□ (6 дн)		1□ (6 дн)	2□ (12 дн)
Продолжительность обучения □ (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			
Итого		23	29	52	24	28	52	104
Студентов		15						
Групп		1						

Наименование	Курс 2														Закрепленная кафедра		Компетенции						
	Сем. 3							Сем. 4							Код	Наименование							
	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек				Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	
лины (модули)																							
часть																							
Иностранный язык в профессиональной сфере																				142	Академический департамент английского языка	УК-4; УК-5	
Философия и история науки и техники																				140	Департамент философии и религиоведения	УК-1; УК-6	
Методология научных исследований информационных процессов и систем																				100	Компьютерных систем	УК-2; УК-3	
Модуль проектной деятельности	8	288	18	4				54	22			162	54										УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-13; ПК-17; ПК-18
Научно-исследовательский семинар по современным проблемам информационных процессов и систем																				100	Компьютерных систем	ОПК-1; ПК-3; ПК-7	
Научно-исследовательский семинар "Открытые информационные системы и сети"																				100	Компьютерных систем	ОПК-2; ПК-11	
Научно-исследовательский семинар "Архитектура информационных сетей"	4	144					36	18			108									100	Компьютерных систем	ОПК-7; ПК-8; ПК-17	
Проект по суперкомпьютерному моделированию, численным методам исследования и моделированию физических процессов																				100	Компьютерных систем	ОПК-4; ПК-3; ПК-6	
Системный подход к проектированию информационных систем	4	144	18	4			18	4			54	54								100	Компьютерных систем	ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8	
Модуль специальных дисциплин	7	252	18		18		54				126	36											ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-11; ПК-16; ПК-17
Математический аппарат информационных систем и технологий																				100	Компьютерных систем	ОПК-7; ПК-11	
Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных																				100	Компьютерных систем	ОПК-5; ПК-4	
Системная инженерия, интеграция и управление большими данными																				100	Компьютерных систем	ОПК-5; ПК-1	
ERP-системы	3	108					54				18	36								100	Компьютерных систем	ОПК-4; ПК-3; ПК-4	
Параллельное программирование с использованием OpenMP и MPI	4	144	18		18						108									100	Компьютерных систем	ОПК-8; ПК-16; ПК-17	
	15	540	36	4	18		108	22			288	90											
умая участниками образовательных от																							
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1																							ПК-9; ПК-13
Визуализация больших данных																				100	Компьютерных систем	ПК-9; ПК-13	
Обработка и классификация данных методами нейронных сетей																				100	Компьютерных систем	ПК-9; ПК-13	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	4	144	18		27	18					45	54											ПК-15; ПК-16
Параллельное программирование с использованием GPU	4	144	18		27	18					45	54								100	Компьютерных систем	ПК-15; ПК-16	
Высокопроизводительные вычисления и оптимизация в компьютерном моделировании физических процессов	4	144	18		27	18					45	54								100	Компьютерных систем	ПК-15; ПК-16	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3																							ПК-12; ПК-14
Анализ и оптимизация программ ЭВМ																				100	Компьютерных систем	ПК-12; ПК-14	
Облачные вычисления																				100	Компьютерных систем	ПК-12; ПК-14	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4																							ОПК-2; ПК-4
Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов																				100	Компьютерных систем	ОПК-2; ПК-4	
Методы анализа и проектирования облачных сервисов																				100	Компьютерных систем	ОПК-2; ПК-4	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	4	144	18		18						108												ПК-5; ПК-6
Разработка графических интерфейсов	4	144	18		18						108									100	Компьютерных систем	ПК-5; ПК-6	
Эргономика графических интерфейсов	4	144	18		18						108									100	Компьютерных систем	ПК-5; ПК-6	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	3	108	18				18	18			72												ПК-9; ПК-10
Интеллектуальный анализ данных	3	108	18				18	18			72									100	Компьютерных систем	ПК-9; ПК-10	
Современные методы распределенного хранения и обработки данных	3	108	18				18	18			72									100	Компьютерных систем	ПК-9; ПК-10	
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	4	144	18		36						90												ПК-11; ПК-14
Обработка и визуализация графических данных в физике конденсированного состояния	4	144	18		36						90									100	Компьютерных систем	ПК-11; ПК-14	
Информационные сервисы в управлении инженерной деятельностью	4	144	18		36						90									100	Компьютерных систем	ПК-11; ПК-14	
	15	540	72		81	18	18	18			315	54											
	30	1080	108	4	99	18	126	40			603	144											

Наименование	Курс 2																Закрепленная кафедра		Компетенции			
	Сем. 3								Сем. 4								Код	Наименование				
	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр				КСР	СР	Конт роль
часть																						
Учебная практика																				100	Компьютерных систем	ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
Ознакомительная практика																				100	Компьютерных систем	ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
Производственная практика											12	432					18	414		100	Компьютерных систем	ОПК-6; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
Технологическая (проектно-технологическая) практика											12	432					18	414		100	Компьютерных систем	ОПК-6; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
											12	432					18	414				
уемая участниками образовательных от																						
Научно-исследовательская работа											3	108					18	90		100	Компьютерных систем	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-11
Преддипломная практика											6	216					18	198		100	Компьютерных систем	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
											9	324					36	288				
											21	756					54	702				
ственная итоговая аттестация																						
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы											9	324					18	270	36	100	Компьютерных систем	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
											9	324					18	270	36			
											9	324					18	270	36			
тывы																						
уемая участниками образовательных от																						
Экспертные методы проектных исследований	1	36	6		18						12									100	Компьютерных систем	ПК-3; ПК-15
Микрокомпьютерные системы	1	36	6		18						12									100	Компьютерных систем	ПК-3; ПК-15
	1	36	6		18						12											

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
Б1.Б.02	Философия и история науки и техники	
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.Б.03	Методология научных исследований информационных процессов и систем	
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.Б.03	Методология научных исследований информационных процессов и систем	
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.Б.01	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.Б.01	Иностранный язык в профессиональной сфере	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.Б.02	Философия и история науки и техники	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.01	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам информационных процессов и систем	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.02	Научно-исследовательский семинар "Открытые информационные системы и сети"	
Б1.В.ДВ.04.01	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы анализа и проектирования облачных сервисов	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.05	Системный подход к проектированию информационных систем	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.04	Проект по суперкомпьютерному моделированию, численным методам исследования и моделированию физических процессов	
Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	
Б1.Б.05.04	ERP-системы	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	
Б1.Б.05.02	Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных	
Б1.Б.05.03	Системная инженерия, интеграция и управление большими данными	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ОПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.05	Системный подход к проектированию информационных систем	
Б2.Б.02	Производственная практика	
Б2.Б.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ОПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.03	Научно-исследовательский семинар "Архитектура информационных сетей"	
Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	
Б1.Б.05.01	Математический аппарат информационных систем и технологий	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.05	Системный подход к проектированию информационных систем	
Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	

Б1.Б.05.05	Параллельное программирование с использованием OpenMP и MPI	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	
Б1.Б.05.03	Системная инженерия, интеграция и управление большими данными	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-2	Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища информации	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен распределять задания по выполнению разработки программного обеспечения, осуществлять общее руководство и контроль выполнения заданий	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.01	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам информационных процессов и систем	
Б1.Б.04.04	Проект по суперкомпьютерному моделированию, численным методам исследования и моделированию физических процессов	
Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	
Б1.Б.05.04	ERP-системы	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Экспертные методы проектных исследований	
ФТД.В.02	Микрокомпьютерные системы	
ПК-4	Способен составить общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и следить за его выполнением	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	

Б1.Б.05.02	Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных	
Б1.Б.05.04	ERP-системы	
Б1.В.ДВ.04.01	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы анализа и проектирования облачных сервисов	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен определять и выработать требования к интерфейсу создаваемого программного продукта, лично участвовать в создании интерфейса	ПК
Б1.В.ДВ.05.01	Разработка графических интерфейсов	
Б1.В.ДВ.05.02	Эргономика графических интерфейсов	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен тестировать и организовывать тестирование интерфейса, отбирать и вносить изменения в интерфейс по замечаниям потребителя, оценивать эргономику интерфейса в целом	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.04	Проект по суперкомпьютерному моделированию, численным методам исследования и моделированию физических процессов	
Б1.В.ДВ.05.01	Разработка графических интерфейсов	
Б1.В.ДВ.05.02	Эргономика графических интерфейсов	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Способен координировать деятельность соисполнителей, участвующих в выполнении работ с другими организациями	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.01	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам информационных процессов и систем	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	Способен обеспечивать бесперебойную работу сети, создавать необходимое резервирование сетей и инфокоммуникаций, вносить предложения по их развитию и совершенствованию	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.03	Научно-исследовательский семинар "Архитектура информационных сетей"	

Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9	Способен анализировать системные проблемы обработки информации на уровне БД, подготовка предложений по перспективному развитию БД	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.В.ДВ.01.01	Визуализация больших данных	
Б1.В.ДВ.01.02	Обработка и классификация данных методами нейронных сетей	
Б1.В.ДВ.06.01	Интеллектуальный анализа данных	
Б1.В.ДВ.06.02	Современные методы распределенного хранения и обработки данных	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10	Способен разрабатывать регламенты обновления версий программного обеспечения БД	ПК
Б1.В.ДВ.06.01	Интеллектуальный анализа данных	
Б1.В.ДВ.06.02	Современные методы распределенного хранения и обработки данных	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-11	Способен предлагать структуру и этапы использования информационных технологий, определять и обеспечивать применение информационных технологий требуемыми ресурсами и сервисами	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.02	Научно-исследовательский семинар "Открытые информационные системы и сети"	
Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	
Б1.Б.05.01	Математический аппарат информационных систем и технологий	
Б1.В.ДВ.07.01	Обработка и визуализация графических данных в физике конденсированного состояния	
Б1.В.ДВ.07.02	Информационные сервисы в управлении инженерной деятельностью	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.Б.02	Производственная практика	
Б2.Б.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Б1.В.ДВ.03.01	Анализ и оптимизация программ ЭВМ	
Б1.В.ДВ.03.02	Облачные вычисления	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.Б.02	Производственная практика	
Б2.Б.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-13	Способен совместно с программистами работать над текстом технического задания, создавать, выверять и учитывать замечания программистов на создаваемую методическую документацию	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.В.ДВ.01.01	Визуализация больших данных	
Б1.В.ДВ.01.02	Обработка и классификация данных методами нейронных сетей	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.Б.02	Производственная практика	
Б2.Б.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-14	способен оптимизировать работу дисковой подсистемы (подсистемы ввода-вывода)	ПК
Б1.В.ДВ.03.01	Анализ и оптимизация программ ЭВМ	
Б1.В.ДВ.03.02	Облачные вычисления	
Б1.В.ДВ.07.01	Обработка и визуализация графических данных в физике конденсированного состояния	
Б1.В.ДВ.07.02	Информационные сервисы в управлении инженерной деятельностью	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.Б.02	Производственная практика	
Б2.Б.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-15	Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологии, вести поэтапный контроль исполнения проекта	ПК
Б1.В.ДВ.02.01	Параллельное программирование с использованием GPU	
Б1.В.ДВ.02.02	Высокопроизводительные вычисления и оптимизация в компьютерном моделировании физических процессов	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	

Б2.Б.02	Производственная практика	
Б2.Б.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Экспертные методы проектных исследований	
ФТД.В.02	Микрокомпьютерные системы	
ПК-16	Способен оценивать критичность возникновения инцидентов для системного программного обеспечения	ПК
Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	
Б1.Б.05.05	Параллельное программирование с использованием OpenMP и MPI	
Б1.В.ДВ.02.01	Параллельное программирование с использованием GPU	
Б1.В.ДВ.02.02	Высокопроизводительные вычисления и оптимизация в компьютерном моделировании физических процессов	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.Б.02	Производственная практика	
Б2.Б.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-17	Способен реализовать регламенты обеспечения информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б1.Б.04.03	Научно-исследовательский семинар "Архитектура информационных сетей"	
Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	
Б1.Б.05.05	Параллельное программирование с использованием OpenMP и MPI	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.Б.02	Производственная практика	
Б2.Б.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-18	Способен разработать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	
Б2.Б.01	Учебная практика	
Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.Б.02	Производственная практика	
Б2.Б.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
Б1.Б	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-13; ПК-16; ПК-17; ПК-18
Б1.Б.01	Иностранный язык в профессиональной сфере	УК-4; УК-5
Б1.Б.02	Философия и история науки и техники	УК-1; УК-6
Б1.Б.03	Методология научных исследований информационных процессов и систем	УК-2; УК-3
Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-13; ПК-17; ПК-18
Б1.Б.04.01	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам информационных процессов и систем	ОПК-1; ПК-3; ПК-7
Б1.Б.04.02	Научно-исследовательский семинар "Открытые информационные системы и сети"	ОПК-2; ПК-11
Б1.Б.04.03	Научно-исследовательский семинар "Архитектура информационных сетей"	ОПК-7; ПК-8; ПК-17
Б1.Б.04.04	Проект по суперкомпьютерному моделированию, численным методам исследования и моделированию физических процессов	ОПК-4; ПК-3; ПК-6
Б1.Б.04.05	Системный подход к проектированию информационных систем	ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8
Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-11; ПК-16; ПК-17
Б1.Б.05.01	Математический аппарат информационных систем и технологий	ОПК-7; ПК-11
Б1.Б.05.02	Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных	ОПК-5; ПК-4
Б1.Б.05.03	Системная инженерия, интеграция и управление большими данными	ОПК-5; ПК-1
Б1.Б.05.04	ERP-системы	ОПК-4; ПК-3; ПК-4
Б1.Б.05.05	Параллельное программирование с использованием OpenMP и MPI	ОПК-8; ПК-16; ПК-17
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-9; ПК-13
Б1.В.ДВ.01.01	Визуализация больших данных	ПК-9; ПК-13
Б1.В.ДВ.01.02	Обработка и классификация данных методами нейронных сетей	ПК-9; ПК-13
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-15; ПК-16
Б1.В.ДВ.02.01	Параллельное программирование с использованием GPU	ПК-15; ПК-16
Б1.В.ДВ.02.02	Высокопроизводительные вычисления и оптимизация в компьютерном моделировании физических процессов	ПК-15; ПК-16
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-12; ПК-14

	Б1.В.ДВ.03.01	Анализ и оптимизация программ ЭВМ	ПК-12; ПК-14	
	Б1.В.ДВ.03.02	Облачные вычисления	ПК-12; ПК-14	
	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-2; ПК-4	
	Б1.В.ДВ.04.01	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов	ОПК-2; ПК-4	
	Б1.В.ДВ.04.02	Методы анализа и проектирования облачных сервисов	ОПК-2; ПК-4	
	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-5; ПК-6	
	Б1.В.ДВ.05.01	Разработка графических интерфейсов	ПК-5; ПК-6	
	Б1.В.ДВ.05.02	Эргономика графических интерфейсов	ПК-5; ПК-6	
	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-9; ПК-10	
	Б1.В.ДВ.06.01	Интеллектуальный анализа данных	ПК-9; ПК-10	
	Б1.В.ДВ.06.02	Современные методы распределенного хранения и обработки данных	ПК-9; ПК-10	
	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ПК-11; ПК-14	
	Б1.В.ДВ.07.01	Обработка и визуализация графических данных в физике конденсированного состояния	ПК-11; ПК-14	
	Б1.В.ДВ.07.02	Информационные сервисы в управлении инженерной деятельностью	ПК-11; ПК-14	
Б2		Практика	ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18	
	Б2.Б	Обязательная часть	ОПК-4; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18	
	Б2.Б.01	Учебная практика	ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18	
		Б2.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
	Б2.Б.02	Производственная практика	ОПК-6; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18	
		Б2.Б.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-6; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
	Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18	
		Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-11
		Б2.В.02(П)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18	
	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18	
ФТД		Факультативы	ПК-3; ПК-15	
	ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-3; ПК-15	
		ФТД.В.01	Экспертные методы проектных исследований	ПК-3; ПК-15
		ФТД.В.02	Микрокомпьютерные системы	ПК-3; ПК-15

№	Индекс	Наименование	Семестр 1										Семестр 2										Итого за курс										Каф.	Семестры										
			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	СР				Конт роль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КСР				СР	Конт роль	з.е.	Неделя	Всего	Кон такт.	Лек					Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Всего	Неделя			
ИТОГО (с факультативами)				1044								29	20		##										32	23		2196								61	43							
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044								29			##										31			2160							60									
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)			54											48													51																
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)			36											54													45																
	Аудиторная нагрузка			18,5											17													17,7																
	Контактная работа			18,5											17													17,7																
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1044	333	81		252		639	72	29	ТО: 180 Э: 2		828	276	78	90	108		444	108	23	ТО: 150 Э: 2			1872	609	159	90	360		1083	180	52	ТО: 330 Э: 4								
1	Б1.Б.01	Иностранный язык в профессиональной сфере	За	108	36			36		72		3		Экз	108	36			36		36	36	3			Экз За	216	72			72		108	36	6	142	12							
2	Б1.Б.02	Философия и история науки и техники	За	108	9	9				99		3														За	108	9	9				99		3	140	1							
3	Б1.Б.03	Методология научных исследований информационных процессов и систем	За	108	36	18		18		72		3														За	108	36	18		18		72		3	100	1							
4	Б1.Б.04	Модуль проектной деятельности	ЗаО(2)	252	90			90		162		7		Экз За КР	180	54	18	36			90	36	5			Экз За ЗаО(2) КР	432	144	18	36	90		252	36	12		123							
5	Б1.Б.04.01	Научно-исследовательский семинар по современным проблемам информационных процессов и систем	ЗаО	144	54			54		90		4													ЗаО	144	54			54		90		4	100	1								
6	Б1.Б.04.02	Научно-исследовательский семинар "Открытые информационные системы и сети"	ЗаО	108	36			36		72		3													ЗаО	108	36			36		72		3	100	1								
7	Б1.Б.04.04	Проект по суперкомпьютерному моделированию, численным методам исследования и моделированию физических процессов												Экз За КР	180	54	18	36			90	36	5			Экз За КР	180	54	18	36		90	36	5		100	2							
8	Б1.Б.05	Модуль специальных дисциплин	Экз	180	72	18		54		72	36	5		Экз За	360	126	54	36	36		198	36	10			Экз(2) За	540	198	72	36	90		270	72	15		123							
9	Б1.Б.05.01	Математический аппарат информационных систем и технологий												Экз	216	72	36		36		108	36	6			Экз	216	72	36		36		108	36	6		100	2						
10	Б1.Б.05.02	Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных												За	144	54	18	36			90		4			За	144	54	18	36		90		4		100	2							
11	Б1.Б.05.03	Системная инженерия, интеграция и управление большими данными	Экз	180	72	18		54		72	36	5													Экз	180	72	18		54		72	36	5		100	1							
12	Б1.В.ДВ.01.01	Визуализация больших данных	За	144	54	18		36		90		4													За	144	54	18		36		90		4		100	1							
13	Б1.В.ДВ.01.02	Обработка и классификация данных методами нейронных сетей	За	144	54	18		36		90		4													За	144	54	18		36		90		4		100	1							
14	Б1.В.ДВ.03.01	Анализ и оптимизация программ ЭВМ												За	144	36			36		108		4			За	144	36			36		108		4		100	2						
15	Б1.В.ДВ.03.02	Облачные вычисления												За	144	36			36		108		4			За	144	36			36		108		4		100	2						
16	Б1.В.ДВ.04.01	Программно-аппаратные комплексы для численных расчетов	Экз	144	36	18		18		72	36	4													Экз	144	36	18		18		72	36	4		100	1							
17	Б1.В.ДВ.04.02	Методы анализа и проектирования облачных сервисов	Экз	144	36	18		18		72	36	4													Экз	144	36	18		18		72	36	4		100	1							
18	ФТД.В.02	Микрокомпьютерные системы												За	36	24	6	18					1			За	36	24	6	18			12		1		100	2						
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(2) За(4) ЗаО(2)										Экз(3) За(4) КР										Экз(5) За(8) ЗаО(2) КР																					
ПРАКТИКИ			(План)																																									
	Б1.Б.01.01(У)	Ознакомительная практика	ЗаО	324	18					18	306		9	6	ЗаО	324	18			18	306		9	6	ЗаО	324	18			18	306		9	6										
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)																																									
КАНИКУЛЫ													2										6										8											

		Итого					Курс 1			Курс 2			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				112		122	61	29	32	61	31	30
	Итого по ОП (без факультативов)				110		120	60	29	31	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	67%	33%	100%	80		81	51	29	22	30	30	
Б1.Б	Обязательная часть						54	39	21	18	15	15	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						27	12	8	4	15	15	
Б2	Практика	70%	30%	0%	21		30	9		9	21		21
Б2.Б	Обязательная часть						21	9		9	12		12
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						9				9		9
Б3	Государственная итоговая аттестация				9		9				9		9
ФТД	Факультативы				2	10	2	1		1	1	1	
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				2	10	2	1		1	1	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.3	-	54	48	-	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					46.3	-	36	54	-	48	
		в период гос. экзаменов						-			-		
		Контактная работа					18	-	18.5	16.8	-	18.5	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						5	2	3	3	3	
		ЗАЧЕТЫ (За)						7	4	3	4	4	
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2	2		1	1	
		КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						1		1	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					28.44%						
		в интерактивной форме					30.9%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы					62.5%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей)					31.5%							