

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 07-19 от 14.07.2019

09.04.04

Программа  
магистратуры:

Программная инженерия систем искусственного интеллекта

Кафедра:

Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2г

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

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

### ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по  
учебной и  
воспитательной  
работе



Н. Шушин

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Образовательный стандарт (ФГОС) № 932 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

/ И. Л. Артемьева/

## 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	Э	К	К																			Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	
II																*			Э	Э	Э	К							Э	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 и практики	17	18	35	17	5	22	57
Э	Экзаменационные сессии	3	3	6	3	1	4	10
У	Учебная практика		2	2				2
П	Производственная практика					10	10	10
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Каникулы	2	6	8	1	8	9	17
*	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	<b>52</b>	22	30	<b>52</b>	104

Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.		Часов в з.е.	Итого акад. часов					Курс 1																					
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	Сем. 1					Сем. 2															
																з.е.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль			
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																																				
<b>Обязательная часть</b>																																				
Б1.О.01	Английский язык для академических целей (English for academic purposes)	2	1				6	6	36	216	216	72	108	36	36	3					36	18						36	18		36	36				
Б1.О.02	<b>Модуль проектной деятельности и методологии</b>	<b>234</b>	<b>114</b>	<b>123</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	22	<b>22</b>		<b>792</b>	<b>792</b>	<b>220</b>	<b>482</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	9	<b>36</b>				<b>54</b>	<b>36</b>					<b>234</b>	5	<b>18</b>		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>90</b>	<b>36</b>		
Б1.О.02.01	Методология научных исследований в программной инженерии		1				1	4	4	36	144	144	36	108		18	4	18			18	18				108										
Б1.О.02.02	Теория систем и системный анализ	2			2		3	3	36	108	108	36	36	36	18												3	18		18	18		36	36		
Б1.О.02.03	Моделирование при проектировании информационных систем	3	4		3		4	4	36	144	144	48	69	27	18																					
Б1.О.02.04	Философские проблемы естествознания		1				3	3	36	108	108	18	90			3	18									90										
Б1.О.02.05	Научно-исследовательский семинар по проблемам программной инженерии	4		123			8	8	36	288	288	82	179	27	36	2				36	18					36	2			18	18		54			
Б1.О.03	<b>Современные технологии создания программных систем</b>	<b>3334</b>	<b>22</b>				14	<b>14</b>		<b>504</b>	<b>504</b>	<b>190</b>	<b>188</b>	<b>126</b>	<b>72</b>												5	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>108</b>			
Б1.О.03.01	Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения	3					3	3	36	108	108	36	27	45	18																					
Б1.О.03.02	Методология программной инженерии	3	2				4	4	36	144	144	70	47	27	18												2	18		18	18		36			
Б1.О.03.03	Инженерия интернет систем		2				3	3	36	108	108	36	72		18												3		36	18			72			
Б1.О.03.04	Системы искусственного интеллекта	34					4	4	36	144	144	48	42	54	18																					
									42	42		1512	1512	482	778	252	198	12	36						90	54		306	13	36	36	18	90	72	234	72
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																																				
Б1.В.01	<b>Информационные технологии</b>	<b>2</b>	<b>34</b>				7	<b>7</b>		<b>252</b>	<b>252</b>	<b>84</b>	<b>132</b>	<b>36</b>	<b>18</b>												3	<b>18</b>			<b>18</b>		<b>36</b>	<b>36</b>		
Б1.В.01.01	Машинное обучение в системах искусственного интеллекта		34				4	4	36	144	144	48	96		18																					
Б1.В.01.02	Основы аналитики больших объёмов данных	2					3	3	36	108	108	36	36	36													3	18		18			36	36		
Б1.В.02	<b>Современные системы разработки программ</b>	<b>3</b>	<b>123</b>				11	<b>11</b>		<b>396</b>	<b>396</b>	<b>144</b>	<b>216</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	3											2		<b>36</b>	<b>36</b>			<b>36</b>			
Б1.В.02.01	Современные языки и системы программирования		1				3	3	36	108	108	36	72		18	3											72									
Б1.В.02.02	Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования	3	2				5	5	36	180	180	72	72	36	54												2		36	36			36			
Б1.В.02.03	Параллельная обработка данных		3				3	3	36	108	108	36	72																							
Б1.В.03	<b>Методы работы с языками и данными</b>	<b>1</b>	<b>2</b>				6	<b>6</b>		<b>216</b>	<b>216</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	3	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>								<b>36</b>	<b>36</b>	3	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>72</b>		
Б1.В.03.01	Разработка формальных языков и языковых процессоров		2				3	3	36	108	108	36	72		18												3	18	18	18			72			
Б1.В.03.02	Интеллектуальный анализ данных	1					3	3	36	108	108	36	36	36	18	3	18	18	18							36	36									
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>2</b>					3	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>		<b>18</b>												3	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>			<b>72</b>			
Б1.В.ДВ.01.01	Параллельные системы баз данных		2				3	3	36	108	108	36	72		18												3	18	18	18			72			
Б1.В.ДВ.01.02	Обработка и визуализация больших объемов графических данных		2				3	3	36	108	108	36	72		18												3	18	18	18			72			
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	<b>1</b>					3	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	3											<b>36</b>	<b>36</b>								
Б1.В.ДВ.02.01	Методы создания распределенных и корпоративных баз данных	1					3	3	36	108	108	36	36	36	18	3										36	36									
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование и визуализация 3D моделей объектов	1					3	3	36	108	108	36	36	36	18	3										36	36									

Наименование	Курс 2															Код	Наименование	Компетенции		
	Сем. 3							Сем. 4												
	з.е.	Лек	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль				
<b>ины (модули)</b>																				
<b>часть</b>																				
Английский язык для академических целей (English for academic purposes)																	142	Академический департамент английского языка	<b>УК-4; УК-5</b>	
<b>Модуль проектной деятельности и методологии</b>	4	18	18	18	16			65	27	4		12	12			93	27			<b>ОПК-3; УК-1; УК-6; УК-2; УК-5; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-1</b>
Методология научных исследований в программной инженерии																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-1; УК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-6</b>	
Теория систем и системный анализ																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-3; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-2; ПК-6</b>	
Моделирование при проектировании информационных систем	2	18	18	18				9	27	2		12				60	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-5; УК-2; ПК-8; ПК-7; ПК-1</b>	
Философские проблемы естествознания																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>УК-1; УК-5; УК-6</b>	
Научно-исследовательский семинар по проблемам программной инженерии	2				16			56		2		12				33	27	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6</b>
<b>Современные технологии создания программных систем</b>	7	36	18	18	52	18		47	99	2		12				33	27			<b>ОПК-8; УК-3; ОПК-1; ПК-7; ПК-3; ПК-1; ПК-10</b>
Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения	3	18	18	18				27	45								105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-8; УК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-9</b>	
Методология программной инженерии	2				34			11	27								105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-8; ПК-7; ПК-1; ПК-10</b>	
Инженерия интернет систем																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-7; ОПК-5; ПК-6; ПК-3</b>	
Системы искусственного интеллекта	2	18			18	18		9	27	2		12				33	27	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-1; ОПК-5; ПК-6</b>
	11	54	36	36	68	18		112	126	6		12	24			126	54			
<b>тема участниками образовательных отно</b>																				
<b>Информационные технологии</b>	2	18			18	18		36		2		12				60			<b>ОПК-7; ОПК-2; ПК-6; ПК-4</b>	
Машинное обучение в системах искусственного интеллекта	2	18			18	18		36		2		12				60	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-7; ПК-4</b>	
Основы аналитики больших объёмов данных																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-2; ПК-6; ПК-4</b>	
<b>Современные системы разработки программ</b>	6	18	54	18				108	36											<b>УК-2; ОПК-8; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-6; ПК-6; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10</b>
Современные языки и системы программирования																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-6; ОПК-5; ПК-9</b>	
Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования	3		36	18				36	36								105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-8; ОПК-5; ПК-6; ПК-9</b>	
Параллельная обработка данных	3	18	18					72									105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>УК-2; ОПК-7; ПК-3; ПК-4; ПК-10</b>	
<b>Методы работы с языками и данными</b>																				<b>ОПК-4; ОПК-7; ПК-6; ПК-8; ПК-4</b>
Разработка формальных языков и языковых процессоров																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-7; ПК-8</b>	
Интеллектуальный анализ данных																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-7; ОПК-4; ПК-6; ПК-4</b>	
<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>																				<b>ОПК-7; ОПК-5; ПК-5; ПК-4</b>
Параллельные системы баз данных																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-5; ОПК-7; ПК-10</b>	
Обработка и визуализация больших объёмов графических данных																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-7; ОПК-5; ПК-5; ПК-4</b>	
<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>																				<b>ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5</b>
Методы создания распределенных и корпоративных баз данных																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-5; ПК-3; ПК-1; ПК-10</b>	
Моделирование и визуализация 3D моделей объектов																	105	Прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения	<b>ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5</b>	





Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.0.02	Модуль проектной деятельности и методологии	
Б1.0.02.01	Методология научных исследований в программной инженерии	
Б1.0.02.04	Философские проблемы естествознания	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.0.02	Модуль проектной деятельности и методологии	
Б1.0.02.03	Моделирование при проектировании информационных систем	
Б1.В.02	Современные системы разработки программ	
Б1.В.02.03	Параллельная обработка данных	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.0.03	Современные технологии создания программных систем	
Б1.0.03.01	Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
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
Б1.0.01	Английский язык для академических целей (English for academic purposes)	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.0.01	Английский язык для академических целей (English for academic purposes)	
Б1.0.02	Модуль проектной деятельности и методологии	
Б1.0.02.04	Философские проблемы естествознания	
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
Б1.0.02	Модуль проектной деятельности и методологии	
Б1.0.02.04	Философские проблемы естествознания	
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.О.02.01	Методология научных исследований в программной инженерии	
Б1.О.02.02	Теория систем и системный анализ	
Б1.О.03	Современные технологии создания программных систем	
Б1.О.03.04	Системы искусственного интеллекта	
Б1.В.ДВ.03.02	Естественный язык в системах искусственного интеллекта	
Б1.В.ДВ.05.01	Специализированные пакеты моделирования	
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.О.02.02	Теория систем и системный анализ	
Б1.В.01	Информационные технологии	
Б1.В.01.02	Основы аналитики больших объёмов данных	
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование и визуализация 3D моделей объектов	
Б1.В.ДВ.03.01	Современные методы создания мультимедийных интерфейсов	
Б1.В.ДВ.03.02	Естественный язык в системах искусственного интеллекта	
Б1.В.ДВ.05.02	Технологии инженерии знаний	
Б2.О.01(П)	Научно-исследовательский практикум	
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.О.02	Модуль проектной деятельности и методологии	
Б1.О.02.01	Методология научных исследований в программной инженерии	
Б1.О.02.02	Теория систем и системный анализ	
Б1.О.02.05	Научно-исследовательский семинар по проблемам программной инженерии	
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование и визуализация 3D моделей объектов	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ОПК
Б1.О.02	Модуль проектной деятельности и методологии	
Б1.О.02.02	Теория систем и системный анализ	
Б1.О.02.05	Научно-исследовательский семинар по проблемам программной инженерии	
Б1.В.03	Методы работы с языками и данными	
Б1.В.03.02	Интеллектуальный анализ данных	
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.О.02	Модуль проектной деятельности и методологии	
Б1.О.02.03	Моделирование при проектировании информационных систем	
Б1.О.03.03	Инженерия интернет систем	
Б1.О.03.04	Системы искусственного интеллекта	
Б1.В.02	Современные системы разработки программ	
Б1.В.02.01	Современные языки и системы программирования	
Б1.В.02.02	Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования	
Б1.В.ДВ.01.01	Параллельные системы баз данных	
Б1.В.ДВ.01.02	Обработка и визуализация больших объемов графических данных	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы создания распределенных и корпоративных баз данных	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;	ОПК
Б1.О.02	Модуль проектной деятельности и методологии	
Б1.О.02.01	Методология научных исследований в программной инженерии	
Б1.О.02.05	Научно-исследовательский семинар по проблемам программной инженерии	
Б1.В.02	Современные системы разработки программ	
Б1.В.02.01	Современные языки и системы программирования	
Б1.В.ДВ.05.01	Специализированные пакеты моделирования	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях;	ОПК
Б1.О.02.01	Методология научных исследований в программной инженерии	
Б1.О.03.03	Инженерия интернет систем	
Б1.В.01	Информационные технологии	
Б1.В.01.01	Машинное обучение в системах искусственного интеллекта	
Б1.В.02	Современные системы разработки программ	
Б1.В.02.03	Параллельная обработка данных	
Б1.В.03	Методы работы с языками и данными	
Б1.В.03.01	Разработка формальных языков и языковых процессоров	
Б1.В.03.02	Интеллектуальный анализ данных	
Б1.В.ДВ.01.01	Параллельные системы баз данных	
Б1.В.ДВ.01.02	Обработка и визуализация больших объемов графических данных	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК
Б1.О.03	Современные технологии создания программных систем	
Б1.О.03.01	Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения	
Б1.О.03.02	Методология программной инженерии	
Б1.В.02	Современные системы разработки программ	
Б1.В.02.02	Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-6	Способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК
Б1.О.02.02	Теория систем и системный анализ	
Б1.О.03.01	Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения	
Б1.О.03.03	Инженерия интернет систем	
Б1.О.03.04	Системы искусственного интеллекта	
Б1.В.01	Информационные технологии	
Б1.В.01.02	Основы аналитики больших объёмов данных	
Б1.В.02	Современные системы разработки программ	
Б1.В.02.02	Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования	
Б1.В.03	Методы работы с языками и данными	
Б1.В.03.02	Интеллектуальный анализ данных	
Б1.В.ДВ.03.02	Естественный язык в системах искусственного интеллекта	
Б2.О.01(П)	Научно-исследовательский практикум	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Понимание существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения	ПК
Б1.О.02	Модуль проектной деятельности и методологии	
Б1.О.02.03	Моделирование при проектировании информационных систем	
Б1.О.03	Современные технологии создания программных систем	
Б1.О.03.01	Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения	
Б1.О.03.02	Методология программной инженерии	

Б2.О.01(П)	Научно-исследовательский практикум
Б2.В.02	Производственная практика
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Современная технология программирования

ПК-8	Способен проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования	ПК
------	---	----

Б1.О.02	Модуль проектной деятельности и методологии
Б1.О.02.03	Моделирование при проектировании информационных систем
Б1.В.03	Методы работы с языками и данными
Б1.В.03.01	Разработка формальных языков и языковых процессоров
Б2.О.01(П)	Научно-исследовательский практикум
Б2.В.02	Производственная практика
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

ПК-4	Владение навыками создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	ПК
------	--	----

Б1.В.01	Информационные технологии
Б1.В.01.01	Машинное обучение в системах искусственного интеллекта
Б1.В.01.02	Основы аналитики больших объёмов данных
Б1.В.02	Современные системы разработки программ
Б1.В.02.03	Параллельная обработка данных
Б1.В.03	Методы работы с языками и данными
Б1.В.03.02	Интеллектуальный анализ данных
Б1.В.ДВ.01.02	Обработка и визуализация больших объемов графических данных
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование и визуализация 3D моделей объектов
Б1.В.ДВ.03.01	Современные методы создания мультимедийных интерфейсов
Б1.В.ДВ.03.02	Естественный язык в системах искусственного интеллекта
Б1.В.ДВ.04.01	Нейросети в задачах цифрового анализа данных
Б1.В.ДВ.04.02	Методы распознавания для цифровых баз данных
Б1.В.ДВ.05.01	Специализированные пакеты моделирования
Б1.В.ДВ.05.02	Технологии инженерии знаний

Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Основы серверного и сетевого программирования	
ПК-5	Владение навыками разработки ПО для распознавания информации	ПК
Б1.В.ДВ.01.02	Обработка и визуализация больших объемов графических данных	
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование и визуализация 3D моделей объектов	
Б1.В.ДВ.04.01	Нейросети в задачах цифрового анализа данных	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы распознавания для цифровых баз данных	
Б1.В.ДВ.05.02	Технологии инженерии знаний	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Владение методами программной реализации распределенных информационных систем	-
Б1.О.03	Современные технологии создания программных систем	
Б1.О.03.03	Инженерия интернет систем	
Б1.В.02	Современные системы разработки программ	
Б1.В.02.03	Параллельная обработка данных	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы создания распределенных и корпоративных баз данных	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б2.В.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-1	Знание методов организации и управления информационными процессами	ПК
Б1.О.02	Модуль проектной деятельности и методологии	
Б1.О.02.03	Моделирование при проектировании информационных систем	
Б1.О.03	Современные технологии создания программных систем	
Б1.О.03.02	Методология программной инженерии	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы создания распределенных и корпоративных баз данных	
Б1.В.ДВ.03.01	Современные методы создания мультимодальных интерфейсов	

Б1.В.ДВ.05.02	Технологии инженерии знаний	
Б2.В.01	Учебная практика	
Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Современная технология программирования	
ПК-2	Способен проводить обучение пользователей программных систем	-
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-10	Владение навыками программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	ПК
Б1.О.03	Современные технологии создания программных систем	
Б1.О.03.02	Методология программной инженерии	
Б1.В.02	Современные системы разработки программ	
Б1.В.02.03	Параллельная обработка данных	
Б1.В.ДВ.01.01	Параллельные системы баз данных	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы создания распределенных и корпоративных баз данных	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9	Владение навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	ПК
Б1.О.03.01	Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения	
Б1.В.02	Современные системы разработки программ	
Б1.В.02.01	Современные языки и системы программирования	
Б1.В.02.02	Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования	
Б2.В.02	Производственная практика	
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Современная технология программирования	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОПК-7; ОПК-2; ОПК-3; УК-4; УК-1; УК-2; УК-6; УК-5; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8; УК-3; ОПК-6; ОПК-1; ПК-7; ПК-6; ПК-8; ПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-1; ПК-10; ПК-9
Б1.0	Обязательная часть	ОПК-2; ОПК-3; УК-2; ОПК-5; УК-1; УК-5; УК-6; ОПК-6; УК-4; УК-3; ОПК-4; ОПК-1; ОПК-7; ОПК-8; ПК-6; ПК-8; ПК-7; ПК-3; ПК-1; ПК-9; ПК-10
Б1.0.01	Английский язык для академических целей (English for academic purposes)	УК-4; УК-5
Б1.0.02	Модуль проектной деятельности и методологии	ОПК-3; УК-1; УК-6; УК-2; УК-5; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-1
Б1.0.02.01	Методология научных исследований в программной инженерии	ОПК-1; УК-1; ОПК-3; ОПК-7; ОПК-6
Б1.0.02.02	Теория систем и системный анализ	ОПК-3; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-2; ПК-6
Б1.0.02.03	Моделирование при проектировании информационных систем	ОПК-5; УК-2; ПК-8; ПК-7; ПК-1
Б1.0.02.04	Философские проблемы естествознания	УК-1; УК-5; УК-6
Б1.0.02.05	Научно-исследовательский семинар по проблемам программной инженерии	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
Б1.0.03	Современные технологии создания программных систем	ОПК-8; УК-3; ОПК-1; ПК-7; ПК-3; ПК-1; ПК-10
Б1.0.03.01	Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения	ОПК-8; УК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-9
Б1.0.03.02	Методология программной инженерии	ОПК-8; ПК-7; ПК-1; ПК-10
Б1.0.03.03	Инженерия интернет систем	ОПК-7; ОПК-5; ПК-6; ПК-3
Б1.0.03.04	Системы искусственного интеллекта	ОПК-1; ОПК-5; ПК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-3; ОПК-8; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-5; ОПК-1; УК-2; ОПК-7; ОПК-2; ПК-8; ПК-6; ПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-1; ПК-10; ПК-9
Б1.В.01	Информационные технологии	ОПК-7; ОПК-2; ПК-6; ПК-4
Б1.В.01.01	Машинное обучение в системах искусственного интеллекта	ОПК-7; ПК-4
Б1.В.01.02	Основы аналитики больших объемов данных	ОПК-2; ПК-6; ПК-4
Б1.В.02	Современные системы разработки программ	УК-2; ОПК-8; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-6; ПК-6; ПК-3; ПК-4; ПК-9; ПК-10
Б1.В.02.01	Современные языки и системы программирования	ОПК-6; ОПК-5; ПК-9
Б1.В.02.02	Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования	ОПК-8; ОПК-5; ПК-6; ПК-9
Б1.В.02.03	Параллельная обработка данных	УК-2; ОПК-7; ПК-3; ПК-4; ПК-10
Б1.В.03	Методы работы с языками и данными	ОПК-4; ОПК-7; ПК-6; ПК-8; ПК-4
Б1.В.03.01	Разработка формальных языков и языковых процессоров	ОПК-7; ПК-8
Б1.В.03.02	Интеллектуальный анализ данных	ОПК-7; ОПК-4; ПК-6; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-7; ОПК-5; ПК-5; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.01	Параллельные системы баз данных	ОПК-5; ОПК-7; ПК-10
Б1.В.ДВ.01.02	Обработка и визуализация больших объемов графических данных	ОПК-7; ОПК-5; ПК-5; ПК-4

Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.02.01	Методы создания распределенных и корпоративных баз данных	ОПК-5; ПК-3; ПК-1; ПК-10
Б1.В.ДВ.02.02	Моделирование и визуализация 3D моделей объектов	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-2; ПК-4; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.01	Современные методы создания мультимедийных интерфейсов	ОПК-2; ПК-4; ПК-1
Б1.В.ДВ.03.02	Естественный язык в системах искусственного интеллекта	ОПК-2; ОПК-1; ПК-6; ПК-4
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.04.01	Нейросети в задачах цифрового анализа данных	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.04.02	Методы распознавания для цифровых баз данных	ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ОПК-1; ОПК-6; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.01	Специализированные пакеты моделирования	ОПК-1; ОПК-6; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.02	Технологии инженерии знаний	ОПК-2; ПК-5; ПК-4; ПК-1
Б2	Практика	ОПК-2; УК-3; ПК-8; ПК-7; ПК-6; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-2; ПК-1; ПК-10; ПК-9
Б2.0	Обязательная часть	ОПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.0.01(П)	Научно-исследовательский практикум	ОПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3; ПК-6; ПК-8; ПК-7; ПК-5; ПК-4; ПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-9; ПК-10
Б2.В.01	Учебная практика	ПК-6; ПК-1
Б2.В.01.01(У)	Ознакомительная практика	ПК-6; ПК-1
Б2.В.02	Производственная практика	УК-3; ПК-6; ПК-8; ПК-7; ПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-2; ПК-1; ПК-9; ПК-10
Б2.В.02.01(П)	Преддипломная практика	ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-4; ПК-5; ПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-10; ПК-9
Б2.В.02.02(П)	Научно-исследовательская работа	ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б2.В.02.03(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-3
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-1; УК-6; УК-5; УК-4; УК-3; УК-2; УК-1; ОПК-8; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-8; ПК-6; ПК-7; ПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-2; ПК-1; ПК-9; ПК-10
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-1; УК-6; УК-5; УК-4; УК-3; УК-2; УК-1; ОПК-8; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-8; ПК-6; ПК-7; ПК-4; ПК-3; ПК-5; ПК-2; ПК-1; ПК-9; ПК-10
ФТД	Факультативы	ПК-7; ПК-4; ПК-1; ПК-9
ФТД.01	Современная технология программирования	ПК-7; ПК-1; ПК-9
ФТД.02	Основы серверного и сетевого программирования	ПК-4







		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	161	122	60	27	33	62	30	32
	Итого по ОП (без факультативов)				110	151	120	60	27	33	60	28	32
Б1	Дисциплины (модули)	52%	48%	38.4%	80	90	81	51	24	27	30	22	8
Б1.О	Обязательная часть				34	50	42	25	12	13	17	11	6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				35	50	39	26	12	14	13	11	2
Б2	Практика	40%	60%	0%	21	52	30	9	3	6	21	6	15
Б2.О	Обязательная часть				12	20	12	6	3	3	6	6	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				6	30	18	3		3	15		15
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	9	9				9		9
ФТД	Факультативы				2	10	2				2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.5	-	53	52	-	54	46.8
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					43.2	-	24	48	-	54	54
		в период гос. экзаменов						-			-		
		Контактная работа					18.8	-	18	21	-	19.9	9.6
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						6	2	4	7	5	2
		ЗАЧЕТЫ (За)						10	5	5	5	3	2
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2	1	1	1	1	
		КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)						1		1	1	1	
		КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					28.07%						
		в интерактивной форме					41.1%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы						45%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей)						33%						