Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

УТВЕРЖДЕН
ученым советом УГАТУ,
председатель ученого совета, ректор
_____ С.В. Новиков
протокол от 11.05.2022 № 5

УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 1691

по программе магистратуры

09.04.01

Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине

3311 Кафедра биомедицинской инженерии

Факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций

Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский; проектный

Квалификация: магистр
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2022
Образовательный стандарт 918 19.09.2017

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет»

Рабочий учебный план № 1691

Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине

Год начала подготовки: 2022

Квалификация выпускника - магистр

Срок обучения - 2 года

Форма обучения - очная

Дисциплины		Трудоемкость		Распределение объема учебной нагрузки по видам занятий (час)									Форма итогового контроля (номер семестра)						
		в з.е.	в часах	Всего теоритическое обучение	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество недель	Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курс. проект	Курс. работа	Коллоквиум	Расч.-граф работа
Блок 1. Дисциплины (модули)		81	2916	2457	1020	404	312	304		1437	459								
	Обязательная часть	36	1296	1089	426	146	92	188		663	207								
Б1.О.01	Математические основы информатики	4	144	135	34	18		16		101	9				1				
Б1.О.02	Построение и оптимизация алгоритмов	4	144	135	34	18		16		101	9				2				
Б1.О.03	Технология разработки программного обеспечения	5	180	144	52	20	32			92	36		2						
Б1.О.04	Интеллектуальные системы	4	144	108	34	18	16			74	36		1						
Б1.О.05	Основы предпринимательства	2	72	63	34	18		16		29	9				1				
Б1.О.06	Архитектура параллельных вычислительных систем	5	180	144	50	18	32			94	36		1				1		
Б1.О.07	Методология научного познания	2	72	63	34	18		16		29	9				2				
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	4	144	108	52	18	12	22		56	36		2						
Б1.О.09	Иностранный язык	6	216	189	102			102		87	27				1,2,3				
Б1.О.10	Русский язык как иностранный	6	216	189	102			102		87	27				1,2,3				
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	45	1620	1368	594	258	220	116		774	252								
Б1.В.01	Основы анатомии человека, физиологии и введение в патологию	3	108	99	34	18		16		65	9				2				
Б1.В.02	Биомедицинские сигналы, изображения и данные	3	108	99	34	18		16		65	9				3				
Б1.В.03	Анализ распределенных данных	2	72	63	28	10	8	10		35	9				1				
Б1.В.04	Информационные системы искусственного интеллекта в медицине	2	72	63	34	18		16		29	9				2				
Б1.В.05	Распределенные базы данных	2	72	63	22	10	12			41	9				1				
Б1.В.06	Нейронные сети	2	72	63	34	18	16			29	9				2				
Б1.В.07	Модели больших сетевых структур и сетевые процессы	4	144	108	34	18	16			74	36		3						
Б1.В.08	Технологии и методы преобразования цифровых данных анатомической диагностики в трёхмерные прототипы	3	108	99	34	18	16			65	9				3				
Б1.В.09	Интернет вещей	2	72	63	22	10	12			41	9				1				
Б1.В.10	Методы обработки и анализа медицинских изображений	4	144	108	58	20	28	10		50	36		3						
Б1.В.11	Машинное обучение	2	72	63	34	18	16			29	9				1				
Б1.В.12	Применение машинного обучения для решения медицинских задач	3	108	72	50	18	32			22	36		2						
Б1.В.13	Методы автоматической классификации медицинских данных	4	144	108	68	18	32	18		40	36		3				3		
Б1.В.14	Анализ и интерпретация данных	4	144	135	52	18	20	14		83	9				3				
Б1.В.15	Стандартизация систем на базе искусственного интеллекта	3	108	99	34	18		16		65	9				3				
Б1.В.ДВ.02.01	Разработка приложений в распределенной среде	2	72	63	22	10	12			41	9				1				
Б1.В.ДВ.02.02	Основы программирования на R	2	72	63	22	10	12			41	9				1				
Б1.В.ДВ.02.03	Основы программирования на Python	2	72	63	22	10	12			41	9				1				
Блок 2. Практика		30	1080	1044						1044	36	20							
	Обязательная часть	30	1080	1044						1044	36	20							
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	3	108	99						99	9	2			1				
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	3	108	99						99	9	2			2				
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	21	756	747						747	9	14			4				
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	3	108	99						99	9	2			3				
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		9	324	324						324		6							
	Обязательная часть	9	324	324						324		6							
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	9	324	324						324		6							
Факультативные дисциплины		7	252	225	80	52	12	16		145	27								
ФТД.В.01	Применение технологий искусственного интеллекта в практиках восточной медицины	3	108	99	34	18		16		65	9			3					
ФТД.В.02	Введение в нейрофизиологию	2	72	63	18	18				45	9			1					
ФТД.В.03	Основы биоинформатики	2	72	63	28	16	12			35	9			2					
Всего по программе		120	4320	3825	1020	404	312	304		2805	495	26							

Дисциплины	1 семестр										2 семестр									
	з.е.	Всего теоритическое обучение	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество недель	з.е.	Всего теоритическое обучение	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество недель
Блок 1. Дисциплины (модули)	27	828	314	130	108	76		514	144		27	810	358	146	92	120		452	162	
Обязательная часть	17	513	186	72	48	66		327	99		17	513	206	74	44	88		307	99	
Б1.О.01	4	135	34	18		16		101	9											
Б1.О.02											4	135	34	18		16		101	9	
Б1.О.03											5	144	52	20	32			92	36	
Б1.О.04	4	108	34	18	16			74	36											
Б1.О.05	2	63	34	18		16		29	9											
Б1.О.06	5	144	50	18	32			94	36											
Б1.О.07											2	63	34	18		16		29	9	
Б1.О.08											4	108	52	18	12	22		56	36	
Б1.О.09	2	63	34			34		29	9		2	63	34			34		29	9	
Б1.О.10	2	63	34			34		29	9		2	63	34			34		29	9	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	10	315	128	58	60	10		187	45		10	297	152	72	48	32		145	63	
Б1.В.01											3	99	34	18		16		65	9	
Б1.В.02																				
Б1.В.03	2	63	28	10	8	10		35	9											
Б1.В.04											2	63	34	18		16		29	9	
Б1.В.05	2	63	22	10	12			41	9											
Б1.В.06											2	63	34	18	16			29	9	
Б1.В.07																				
Б1.В.08																				
Б1.В.09	2	63	22	10	12			41	9											
Б1.В.10																				
Б1.В.11	2	63	34	18	16			29	9											
Б1.В.12											3	72	50	18	32			22	36	
Б1.В.13																				
Б1.В.14																				
Б1.В.15																				
Б1.В.ДВ.02.01	2	63	22	10	12			41	9											
Б1.В.ДВ.02.02	2	63	22	10	12			41	9											
Б1.В.ДВ.02.03	2	63	22	10	12			41	9											
Блок 2. Практика	3	99						99	9	18	3	99						99	9	18
Обязательная часть	3	99						99	9	18	3	99						99	9	18
Б2.О.01	3	99						99	9	18										
Б2.О.02											3	99						99	9	18
Б2.О.03																				
Б2.О.04																				
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																				
Обязательная часть																				
Б3.01																				
Факультативные дисциплины	2	63	18	18				45	9		2	63	28	16	12			35	9	
ФТД.В.01																				
ФТД.В.02	2	63	18	18				45	9											
ФТД.В.03											2	63	28	16	12			35	9	
Всего по программе	30	927	314	130	108	76		613	153	18	30	909	358	146	92	120		551	171	18

Дисциплины	3 семестр										4 семестр										
	з.е.	Всего теоритическое обучение	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество недель	з.е.	Всего теоритическое обучение	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество недель	Количество недель
Блок 1. Дисциплины (модули)	27	819	348	128	112	108		471	153												
Обязательная часть	2	63	34			34		29	9												
Б1.О.01																					3311
Б1.О.02																					3311
Б1.О.03																					s022
Б1.О.04																					3311
Б1.О.05																					3311
Б1.О.06																					3311
Б1.О.07																					3311
Б1.О.08																					3311
Б1.О.09	2	63	34			34		29	9												3958
Б1.О.10	2	63	34			34		29	9												3958
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	25	756	314	128	112	74		442	144												
Б1.В.01																					3311
Б1.В.02	3	99	34	18		16		65	9												3311
Б1.В.03																					3311
Б1.В.04																					s022
Б1.В.05																					3311
Б1.В.06																					3311
Б1.В.07	4	108	34	18	16			74	36												s022
Б1.В.08	3	99	34	18	16			65	9												s022
Б1.В.09																					3331
Б1.В.10	4	108	58	20	28	10		50	36												s022
Б1.В.11																					3311
Б1.В.12																					3311
Б1.В.13	4	108	68	18	32	18		40	36												3311
Б1.В.14	4	135	52	18	20	14		83	9												3311
Б1.В.15	3	99	34	18		16		65	9												3311
Б1.В.ДВ.02.01																					3311
Б1.В.ДВ.02.02																					3311
Б1.В.ДВ.02.03																					3311
Блок 2. Практика	3	99						99	9	2	21	747						747	9	14	
Обязательная часть	3	99						99	9	2	21	747						747	9	14	
Б2.О.01																					3311
Б2.О.02																					3311
Б2.О.03											21	747						747	9	14	3311
Б2.О.04	3	99						99	9	2											s022
Блок 3. Государственная итоговая аттестация											9	324						324		6	
Обязательная часть											9	324						324		6	
Б3.01											9	324						324		6	3311
Факультативные дисциплины	3	99	34	18		16		65	9												
ФТД.В.01	3	99	34	18		16		65	9												s022
ФТД.В.02																					s022
ФТД.В.03																					3311
Всего по программе	30	918	348	128	112	108		570	162	2	30	1071						1071	9	20	

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1691

Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине

Год начала подготовки: 2022

Квалификация выпускника - магистр

Срок обучения - 2 года

Форма обучения - очная

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Использует метод критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	УК1
Б1.О.05	Основы предпринимательства	
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации	УК1
Б1.О.05	Основы предпринимательства	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	УК1
Б1.О.05	Основы предпринимательства	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Формулирует в рамках обозначенной проблемы цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	УК2
Б1.О.05	Основы предпринимательства	
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ; управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК2
Б1.О.05	Основы предпринимательства	
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Организует и координирует работу участников проекта, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами, представляет результаты проекта (или отдельных его этапов) публично в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.	УК2
Б1.О.05	Основы предпринимательства	
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	УК3
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Разрабатывает командную стратегию и план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулирует задачи членам команды (коллектива) для достижения поставленной цели; применяет эффективные стили руководства коллективом для достижения поставленной цели	УК3
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Анализирует, проектирует и организовывает межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели	УК3
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	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
УК-4.1	Знает нормы личной и деловой коммуникации в устной и письменной формах; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках	УК4
Б1.О.09	Иностранный язык	
Б1.О.10	Русский язык как иностранный	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	УК4
Б1.О.09	Иностранный язык	
Б1.О.10	Русский язык как иностранный	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	УК4
Б1.О.09	Иностранный язык	
Б1.О.10	Русский язык как иностранный	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.4	Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке	УК4
Б1.О.09	Иностранный язык	
Б1.О.10	Русский язык как иностранный	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	УК5
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества; анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК5
Б1.О.09	Иностранный язык	
Б1.О.10	Русский язык как иностранный	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Анализирует возникающие разногласия и конфликты в межкультурной коммуникации и эффективно и конструктивно регулирует их	УК5
Б1.О.09	Иностранный язык	
Б1.О.10	Русский язык как иностранный	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки	УК6
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты	УК6
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	

Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни	УК6
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	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
ОПК-1.1	Знает математические, естественно-научные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	ОПК1
Б1.О.01	Математические основы информатики	
Б1.О.04	Интеллектуальные системы	
Б1.О.05	Основы предпринимательства	
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных социально-экономических и профессиональных знаний	ОПК1
Б1.О.01	Математические основы информатики	
Б1.О.04	Интеллектуальные системы	
Б1.О.05	Основы предпринимательства	
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК1
Б1.О.05	Основы предпринимательства	
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	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
ОПК-2.1	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	ОПК2
Б1.О.02	Построение и оптимизация алгоритмов	
Б1.О.04	Интеллектуальные системы	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	ОПК2
Б1.О.02	Построение и оптимизация алгоритмов	
Б1.О.04	Интеллектуальные системы	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Имеет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК2
Б1.О.04	Интеллектуальные системы	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б3.01	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
ОПК-3.1	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	ОПК3
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	ОПК3
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Имеет навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК3
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ОПК
ОПК-4.1	Знает общие принципы исследований, методы проведения исследований	ОПК4
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований	ОПК4
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	ОПК4
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ОПК
ОПК-5.1	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК5
Б1.О.03	Технология разработки программного обеспечения	
Б1.О.06	Архитектура параллельных вычислительных систем	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	ОПК5
Б1.О.03	Технология разработки программного обеспечения	
Б1.О.06	Архитектура параллельных вычислительных систем	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3	Владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	ОПК5
Б1.О.03	Технология разработки программного обеспечения	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;	ОПК
ОПК-6.1	Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	ОПК6
Б1.О.06	Архитектура параллельных вычислительных систем	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-6.2	Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК6
Б1.О.06	Архитектура параллельных вычислительных систем	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программноаппаратного комплекса	ОПК6
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	ОПК
ОПК-7.1	Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК7
Б1.О.03	Технология разработки программного обеспечения	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2	Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	ОПК7
Б1.О.03	Технология разработки программного обеспечения	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.3	Владеет методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций	ОПК7
Б1.О.03	Технология разработки программного обеспечения	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК
ОПК-8.1	Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	ОПК8
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.2	Умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата	ОПК8
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.3	Владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	ОПК8
Б1.О.03	Технология разработки программного обеспечения	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-23	Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК
ПК-23.1	Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	ПК23
Б1.В.04	Информационные системы искусственного интеллекта в медицине	
Б1.В.09	Интернет вещей	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-23.2	Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	ПК23
Б1.В.04	Информационные системы искусственного интеллекта в медицине	
Б1.В.09	Интернет вещей	
Б1.В.14	Анализ и интерпретация данных	
Б1.В.ДВ.02.01	Разработка приложений в распределенной среде	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы программирования на R	
Б1.В.ДВ.02.03	Основы программирования на Python	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.03	Основы биоинформатики	
ПК-24	Организация исполнения работ проекта в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ, в том числе при разработке инновационных биотехнических систем и технологий медицинского и физиологического назначения	ПК
ПК-24.1	Проводит научные исследования в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	ПК24
Б1.В.01	Основы анатомии человека, физиологии и введение в патологию	
Б1.В.02	Биомедицинские сигналы, изображения и данные	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Введение в нейрофизиологию	
ПК-24.2	Выполняет проектирование инновационных биотехнических систем и технологий	ПК24
Б1.В.02	Биомедицинские сигналы, изображения и данные	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Введение в нейрофизиологию	
ПК-24.3	Осуществляет подготовку производства инновационных биотехнических систем	ПК24
Б1.В.01	Основы анатомии человека, физиологии и введение в патологию	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-27	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта	ПК
ПК-27.1	Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	ПК27
Б1.В.10	Методы обработки и анализа медицинских изображений	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Применение технологий искусственного интеллекта в практиках восточной медицины	
ПК-26	Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПК
ПК-26.1	Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	ПК26
Б1.В.03	Анализ распределенных данных	
Б1.В.06	Нейронные сети	
Б1.В.11	Машинное обучение	
Б1.В.12	Применение машинного обучения для решения медицинских задач	
Б1.В.13	Методы автоматической классификации медицинских данных	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.03	Основы биоинформатики	
ПК-26.2	Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	ПК26
Б1.В.03	Анализ распределенных данных	
Б1.В.06	Нейронные сети	
Б1.В.11	Машинное обучение	
Б1.В.12	Применение машинного обучения для решения медицинских задач	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

ПК-26.3	Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области.	ПК26
Б1.В.12	Применение машинного обучения для решения медицинских задач	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-25	Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК
ПК-25.1	Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта	ПК25
Б1.В.05	Распределенные базы данных	
Б1.В.ДВ.02.01	Разработка приложений в распределенной среде	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы программирования на R	
Б1.В.ДВ.02.03	Основы программирования на Python	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-28	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК
ПК-28.1	Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»	ПК28
Б1.В.08	Технологии и методы преобразования цифровых данных анатомической диагностики в трёхмерные прототипы	
Б1.В.10	Методы обработки и анализа медицинских изображений	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Применение технологий искусственного интеллекта в практиках восточной медицины	
ПК-28.2	Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	ПК28
Б1.В.12	Применение машинного обучения для решения медицинских задач	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-28.3	Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений)	ПК28
Б1.В.07	Модели больших сетевых структур и сетевые процессы	
Б1.В.08	Технологии и методы преобразования цифровых данных анатомической диагностики в трёхмерные прототипы	
Б1.В.13	Методы автоматической классификации медицинских данных	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКО-1	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	ПКО
ПКО-1.2	Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности	ПКО1
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКО-1.3	Проводит поиск зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности	ПКО1
Б1.О.05	Основы предпринимательства	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКО-1.1	Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	ПКО1
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	
Б1.В.15	Стандартизация систем на базе искусственного интеллекта	
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКО-2	Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ПКО
ПКО-2.1	Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ПКО2
Б1.О.03	Технология разработки программного обеспечения	
Б1.О.04	Интеллектуальные системы	
Б1.О.06	Архитектура параллельных вычислительных систем	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКО-2.2	Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ПКО2
Б1.О.02	Построение и оптимизация алгоритмов	
Б1.О.03	Технология разработки программного обеспечения	
Б1.О.06	Архитектура параллельных вычислительных систем	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКО-3	Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований	ПКО
ПКО-3.1	Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения	ПКО3
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКО-3.2	Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования	ПКО3
Б1.О.01	Математические основы информатики	
Б1.О.07	Методология научного познания	
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1691

Направление: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация выпускника - магистр

Направленность (профиль): Применение искусственного интеллекта в физиологии и медицине
Срок обучения - 2 года

Год начала подготовки: 2022
Форма обучения - очная

Индекс	Наименование	Кафедра	Формируемые компетенции
Б1	**Дисциплины (модули)**		**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-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ПК-23.1,ПК-23.2,ПК-24.1,ПК-24.2,ПК-24.3,ПК-25.1,ПК-26.1,ПК-26.2,ПК-26.3,ПК-27.1,ПК-28.1,ПК-28.2,ПК-28.3,ПКО-1.1,ПКО-1.2,ПКО-1.3,ПКО-2.1,ПКО-2.2,ПКО-3.1,ПКО-3.2,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-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1**
Б1.О	**Базовые**		**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-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ПКО-1.1,ПКО-1.2,ПКО-1.3,ПКО-2.1,ПКО-2.2,ПКО-3.1,ПКО-3.2,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-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1**
Б1.О.01	Математические основы информатики	3311	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ПКО-3.2
Б1.О.02	Построение и оптимизация алгоритмов	3311	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ПКО-2.2
Б1.О.03	Технология разработки программного обеспечения	s022	ОПК-5.1,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-5.2,ОПК-5.3,ОПК-8.3,ПКО-2.1,ОПК-7.3,ПКО-2.2
Б1.О.04	Интеллектуальные системы	3311	ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-1.2,ПКО-2.1
Б1.О.05	Основы предпринимательства	3311	УК-1.1,УК-2.1,ОПК-1.3,УК-2.3,УК-1.2,УК-1.3,УК-2.2,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ПКО-1.3
Б1.О.06	Архитектура параллельных вычислительных систем	3311	ОПК-5.1,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-5.2,ПКО-2.1,ПКО-2.2
Б1.О.07	Методология научного познания	3311	УК-5.1,УК-6.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-1.3,ОПК-3.2,ПКО-3.1,ПКО-3.2,УК-1.1,УК-2.1,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ПКО-1.2
Б1.О.08	Управление проектированием информационных систем	3311	УК-2.1,УК-3.1,ОПК-3.1,ОПК-8.1,ОПК-8.2,УК-3.2,УК-3.3,УК-2.2,УК-2.3,ПКО-1.1
Б1.О.09	Иностранный язык	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-4.4,УК-5.2,УК-5.3
Б1.О.10	Русский язык как иностранный	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-4.4,УК-5.2,УК-5.3
Б1.В	**Вариативные**		**ПК-23.1,ПК-23.2,ПК-24.1,ПК-24.2,ПК-24.3,ПК-25.1,ПК-26.1,ПК-26.2,ПК-26.3,ПК-27.1,ПК-28.1,ПК-28.2,ПК-28.3,ПКО-1.1**
Б1.В.01	Основы анатомии человека, физиологии и введение в патологию	3311	ПК-24.1,ПК-24.3
Б1.В.02	Биомедицинские сигналы, изображения и данные	3311	ПК-24.1,ПК-24.2
Б1.В.03	Анализ распределенных данных	3311	ПК-26.1,ПК-26.2
Б1.В.04	Информационные системы искусственного интеллекта в медицине	s022	ПК-23.1,ПК-23.2
Б1.В.05	Распределенные базы данных	3311	ПК-25.1
Б1.В.06	Нейронные сети	3311	ПК-26.1,ПК-26.2
Б1.В.07	Модели больших сетевых структур и сетевые процессы	s022	ПК-28.3
Б1.В.08	Технологии и методы преобразования цифровых данных анатомической диагностики в трёхмерные прототипы	s022	ПК-28.1,ПК-28.3
Б1.В.09	Интернет вещей	3331	ПК-23.1,ПК-23.2
Б1.В.10	Методы обработки и анализа медицинских изображений	s022	ПК-27.1,ПК-28.1
Б1.В.11	Машинное обучение	3311	ПК-26.1,ПК-26.2
Б1.В.12	Применение машинного обучения для решения медицинских задач	3311	ПК-26.1,ПК-26.2,ПК-28.2,ПК-26.3
Б1.В.13	Методы автоматической классификации медицинских данных	3311	ПК-26.1,ПК-28.3
Б1.В.14	Анализ и интерпретация данных	3311	ПК-23.2
Б1.В.15	Стандартизация систем на базе искусственного интеллекта	3311	ПКО-1.1
Б1.В.ДВ.02.01	Разработка приложений в распределенной среде	3311	ПК-25.1,ПК-23.2
Б1.В.ДВ.02.02	Основы программирования на R	3311	ПК-23.2,ПК-25.1
Б1.В.ДВ.02.03	Основы программирования на Python	3311	ПК-23.2,ПК-25.1
Б2	**Практики**		**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,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ПК-23.1,ПК-23.2,ПК-24.1,ПК-24.2,ПК-24.3,ПК-25.1,ПК-26.1,ПК-26.2,ПК-27.1,ПК-28.1,ПК-28.2,ПК-28.3,ПКО-1.1,ПКО-1.2,ПКО-1.3,ПКО-2.1,ПКО-2.2,ПКО-3.1,ПКО-3.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3**
Б2.О	**Базовые**		**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,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ПК-23.1,ПК-23.2,ПК-24.1,ПК-24.2,ПК-24.3,ПК-25.1,ПК-26.1,ПК-26.2,ПК-27.1,ПК-28.1,ПК-28.2,ПК-28.3,ПКО-1.1,ПКО-1.2,ПКО-1.3,ПКО-2.1,ПКО-2.2,ПКО-3.1,ПКО-3.2,УК-1.1,УК-1.2,УК-1.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3**
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	3311	УК-3.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3,УК-3.2,УК-3.3,ПКО-2.1,ПКО-2.2,ПК-24.2,ПК-25.1,ПК-26.1
Б2.О.02	Производственная практика: Производственная практика 1 (технологическая (проектно-технологическая) практика)	3311	УК-1.1,УК-6.1,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,УК-6.2,УК-6.3,УК-1.2,УК-1.3,ПКО-1.2,ПКО-1.1,ПК-23.1,ПК-23.2,ПК-24.2,ПК-24.3,ПК-25.1,ПК-26.1,ПК-28.2
Б2.О.03	Производственная практика: Производственная практика 3 (преддипломная практика)	3311	УК-1.1,ОПК-5.1,ОПК-6.1,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-5.2,ОПК-5.3,УК-1.2,УК-1.3,ПКО-3.1,ПКО-3.2,ПКО-1.2,ПКО-1.3,ПКО-2.1,ПКО-2.2,ПКО-1.1,ПК-23.1,ПК-23.2,ПК-24.1,ПК-24.2,ПК-24.3,ПК-25.1,ПК-26.1,ПК-26.2,ПК-27.1,ПК-28.1,ПК-28.2,ПК-28.3
Б2.О.04	Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)	s022	УК-1.1,ОПК-1.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-1.2,ОПК-1.3,УК-1.2,УК-1.3,ПКО-3.2,ПКО-2.1,ПКО-2.2,ПКО-1.1,ПК-24.1,ПК-28.3
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**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,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ПК-23.1,ПК-23.2,ПК-24.1,ПК-24.2,ПК-24.3,ПК-25.1,ПК-26.1,ПК-26.2,ПК-26.3,ПК-27.1,ПК-28.1,ПК-28.2,ПК-28.3,ПКО-1.1,ПКО-1.2,ПКО-1.3,ПКО-2.1,ПКО-2.2,ПКО-3.1,ПКО-3.2,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-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3**
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	3311	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,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-8.3,ПК-23.1,ПК-23.2,ПК-24.1,ПК-24.2,ПК-24.3,ПК-25.1,ПК-26.1,ПК-26.2,ПК-26.3,ПК-27.1,ПК-28.1,ПК-28.2,ПК-28.3,ПКО-1.1,ПКО-1.2,ПКО-1.3,ПКО-2.1,ПКО-2.2,ПКО-3.1,ПКО-3.2,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-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3
ФТД	**Факультативы**		**ПК-23.2,ПК-24.1,ПК-24.2,ПК-26.1,ПК-27.1,ПК-28.1**
ФТД.В.01	Применение технологий искусственного интеллекта в практиках восточной медицины	s022	ПК-27.1,ПК-28.1
ФТД.В.02	Введение в нейрофизиологию	s022	ПК-24.1,ПК-24.2
ФТД.В.03	Основы биоинформатики	3311	ПК-23.2,ПК-26.1