УТВЕРЖДАЮ
ректор Финансового университета
М. А. Эскиндаров
"___" _____ 20 20 г

Календарный учебный график *

подготовки магистра по направлению: 01.04.02 - Прикладная математика и информатика

Направленность программы магистратуры: Анализ больших данных и машинное обучение в экономике и финансах

Нормативный срок обучения – 2 года

Форма обучения – очная

| Курсы | Сентябрь | | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | | Январь | | | | Февраль | | | | Март | | | | Апрель | | | | Май | | | | Июнь | | | | Июль | | | | Август | | | | Курсы | Теоретическое обучение | Промежуточная аттестация | Каникулы | Государственная итоговая аттестация | Теоретическое обучение/Государственные праздники (о) | Теоретическое обучение/Государственные праздники (п) | Теоретическое обучение/Производственная практика, научно-исследовательская | Производственная практика, научно-исследовательская/Государственные праздники(о) | Производственная практика, научно-исследовательская/Государственные праздники(п) | Производственная практика, научно-исследовательская | Производственная практика(г) | Учебная практика(г) | Всего |
|---|---|---

Т/Г П	Теоретическое обучение/Государственные праздники (о)
Т/Г П	Теоретическое обучение/Государственные праздники (п)
Т/П Н	Теориеческое обучение/Производственная практика, научно-исследовательская
УП	Учебная практика(г)

* Во исполнение п. 25 приказа Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» осуществление образовательной деятельности в нерабочие праздничные дни, ежегодно утверждаемые Минтруда России и не обозначенные в представленном календарном учебном графике, не проводится.

** Научно-исследовательская работа проводится рассредоточено с 1 по 2 курс в соответствии с учебным планом и расписанием.

УТВЕРЖДАЮ
ректор Финансового университета
М. А. Эскиндаров
«___» _____ 2020 г

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Факультет прикладной математики и информационных технологий

на 2020-2022 учебные годы

направление подготовки: 01.04.02 - Прикладная математика и информатика, направленность программы магистратуры: Анализ больших данных и машинное обучение в экономике и финансах

Наименование блоков, содержательных модулей, дисциплин		Департаменты, кафедры, партнеры	Код компетенций	Промежут. аттестация по модулям		Текущий контроль (указать организационный модуль, в котором проводится текущий контроль)				Зачетные единицы	Часы				
				Экзамен	Зачет	Домашнее творческое задание	Контрольная работа	Эссе	Реферат	Всего	Общая трудоемкость	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
												Всего	Лекции	Семинары, практические занятия	
Б.1.	**Блок 1. Дисциплины (модули)**			10	12	1	18	2		69	2484	756	216	540	1728
Б.1.1.	**Обязательная часть**			6	6	1	8	2		38	1368	402	104	298	966
Б.1.1.1.	**Общенаучный модуль (14)**			1	4	1	1	2		14	504	152	34	118	352
Б.1.1.1.1.	Введение в науки о данных	ДАД	ОПК-4, УК-1	1			1			4	144	48	16	32	96
Б.1.1.1.2.	Сквозные технологии цифровой экономики	БИ	УК-1, УК-2, УК-3		1			1		3	108	32	8	24	76
Б.1.1.1.3.	Правовые и этические проблемы искусственного интеллекта	ДАД, ДПРЭД	ОПК-4, УК-5, УК-6		2			2		3	108	20	10	10	88
Б.1.1.1.4.	Профессиональный иностранный язык	ДЯП	УК-4, УК-5		1, 2	2				4	144	52		52	92
Б.1.1.2.	**Модуль общепрофессиональных дисциплин направления (14)**			3	1		4			14	504	140	42	98	364
Б.1.1.2.1.	Методология поиска источников данных и подготовки данных для анализа	ДАД	ОПК-1, ОПК-4, УК-1		3		3			3	108	32	16	16	76
Б.1.1.2.2.	Нереляционные базы данных	ДАД	ОПК-3, ОПК-4	2			2			4	144	40	10	30	104
Б.1.1.2.3.	Современные нейросетевые технологии	ДАД	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	5, 6			5, 6			7	252	68	16	52	184
Б.1.1.3.	**Модуль дисциплин, инвариантных для направления подготовки, отражающих специфику ВУЗа (10)**			2	1		3			10	360	110	28	82	250
Б.1.1.3.1.	Методы визуализации данных	ДАД	ОПК-4, УК-2	3			3			4	144	40	8	32	104
Б.1.1.3.2.	Построение и оценка моделей машинного обучения	ДАД	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3	4			4			3	108	40	10	30	68
Б.1.1.3.3.	Предиктивная аналитика больших данных	ДАД	ОПК-4, УК-1		4		4			3	108	30	10	20	78
Б.1.2.	**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**			4	6		10			31	1116	354	112	242	762
Б.1.2.1.	**Модуль направленности программы магистратуры (19)**			4	2		6			19	684	230	76	154	454
Б.1.2.1.1.	Прикладные модели и методы регрессионного анализа	ДАД	ДКН-1, ДКН-2, ДКН-4	2			2			4	144	60	20	40	84
Б.1.2.1.2.	Прикладные модели и методы факторного, дискриминантного и кластерного анализа	ДАД	ДКН-1, ДКН-2, ДКН-4	3			3			3	108	40	16	24	68
Б.1.2.1.3.	Прикладные модели и методы теории сложных сетей	ДАД	ДКН-1, ДКН-2		4		4			3	108	40	10	30	68

| Наименование блоков, содержательных модулей, дисциплин | 1 курс. Распределение часов аудиторных занятий по организационным модулям | | | | | | | | | | | |

Наименование блоков, содержательных модулей, дисциплин		Департаменты, кафедры, партнеры	Код компетенций	Промежут. аттестация по модулям		Текущий контроль (указать организационный модуль, в котором проводится текущий контроль)				Зачетные единицы	Часы					1 курс. Распределение часов аудиторных занятий по организационным модулям																2 курс. Распределение часов аудиторных занятий по организационным модулям																							
												Аудиторная работа					1 модуль				2 модуль				3 модуль				4 модуль					5 модуль				6 модуль				7 модуль				8 модуль				9 модуль			
																	8 недель				10 недель				8 недель				10 недель					8 недель				10 недель				10 недель				4 недели				6 недель			
				Экзамен	Зачет	Домашнее творческое задание	Контрольная работа	Эссе	Реферат	Всего	Общая трудоемкость	Всего	Лекции	Семинары, практические занятия	Самостоятельная работа	Зачетные единицы	Часов аудиторных занятий в неделю	Лекции	Семинары, практические занятия	Самостоятельная работа	Часов аудиторных занятий в неделю	Лекции	Семинары, практические занятия	Самостоятельная работа	Часов аудиторных занятий в неделю	Лекции	Семинары, практические занятия	Самостоятельная работа	Часов аудиторных занятий в неделю	Лекции	Семинары, практические занятия	Самостоятельная работа	Зачетные единицы	Часов аудиторных занятий в неделю	Лекции	Семинары, практические занятия	Самостоятельная работа	Часов аудиторных занятий в неделю	Лекции	Семинары, практические занятия	Самостоятельная работа	Часов аудиторных занятий в неделю	Лекции	Семинары, практические занятия	Самостоятельная работа	Часов аудиторных занятий в неделю	Лекции	Семинары, практические занятия	Самостоятельная работа	Часов аудиторных занятий в неделю	Лекции	Семинары, практические занятия	Самостоятельная работа
Б.1.2.1.4.	Рекомендательные системы	ДАД	ДКН-5, ДКН-6	6			6			3	108	30	10	20	78																		3					3	10	20	78														
Б.1.2.1.5.	Обучение с подкреплением	ДАД	ДКН-3, ДКН-4	4			4			3	108	30	10	20	78	3													3	10	20	78																								
Б.1.2.1.6.	Интернет вещей	ДАД	ДКН-4, ДКН-6		6		6			3	108	30	10	20	78																		3					3	10	20	78														
Б.1.2.2.	**Модуль дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры**				**4**		**4**			**12**	**432**	**124**	**36**	**88**	**308**																		**12**	**8**	**16**	**48**	**152**	**6**	**20**	**40**	**156**														
Б.1.2.2.1.	**Дисциплины по выбору 5 модуля (количество выбираемых дисциплин 2)**				**5**		**5**			**3**	**108**	**32**	**8**	**24**	**76**																		**3**	**4**	**8**	**24**	**76**																		
Б.1.2.2.1.1.	Прикладные модели и методы анализа нечисловой информации	ДАД	ДКН-2, ДКН-4																																																							
Б.1.2.2.1.2.	Машинное обучение в кредитном скоринге	ДАД	ДКН-3, ДКН-4, ДКН-6																																																							
Б.1.2.2.1.3.	Прикладная финансовая экономика	ДАД	ДКН-1, ДКН-2																																																							
Б.1.2.2.1.4.	Прикладные байесовские модели	ДАД	ДКН-3, ДКН-4																																																							
Б.1.2.2.2.	**Дисциплины по выбору 6 модуля (количество выбираемых дисциплин 1)**				**6**		**6**			**3**	**108**	**30**	**10**	**20**	**78**																		**3**					**3**	**10**	**20**	**78**														
Б.1.2.2.2.1.	Интеллектуальные технологии в управлении рисками	ДАД	ДКН-3, ОПК-1																																																							
Б.1.2.2.2.2.	Машинное зрение	ДАД	ДКН-3, ДКН-6																																																							
Б.1.2.2.3.	**Дисциплины по выбору 6 модуля (количество выбираемых дисциплин 1)**				**6**		**6**			**3**	**108**	**30**	**10**	**20**	**78**																		**3**					**3**	**10**	**20**	**78**														
Б.1.2.2.3.1.	Агентно-ориентированное моделирование	ДАД	ДКН-6, ОПК-3																																																							
Б.1.2.2.3.2.	Имитационное моделирование экономических и информационных систем (продвинутый курс)	САиЭ	ДКН-6, ОПК-3																																																							
	Всего на теоретическое обучение			**10**	**12**	**1**	**18**	**2**		**69**	**2484**	**756**	**216**	**540**	**1728**	**44**	**14**	**24**	**88**	**212**	**14**	**40**	**100**	**328**	**14**	**40**	**72**	**248**	**14**	**40**	**100**	**292**	**25**	**14**	**32**	**80**	**248**	**14**	**40**	**100**	**400**																
Б.2.	**Блок 2. Практика**				**2**					**42**						**12**																	**30**																									
Б.2.1.	**Учебная практика:**	**ДАД**	**ДКН-1, ОПК-1, ОПК-3, УК-1, УК-2, УК-3**		**7**					**3**																							**3**																									
Б.2.1.1.	Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика																																																									
Б.2.2.	**Производственная практика:**	**ДАД**	**ДКН-1, ДКН-3, ДКН-4, ДКН-6, ОПК-4**		**7**					**39**						**12**																	**27**																									
Б.2.2.1.	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика									12																							12																									
Б.2.2.2.	Научно исследовательская работа									27						12																	15																									
Б.3.	**Блок 3. Государственная итоговая аттестация**									9																							9																									

| Наименование блоков, содержательных модулей, дисциплин | | Департаменты, кафедры, партнеры | Код компетенций | Промежут. аттестация по модулям | | Текущий контроль (указать организационный модуль, в котором проводится текущий контроль) | | | | Зачетные единицы | Часы | | | | | 1 курс. Распределение часов аудиторных занятий по организационным модулям | | | | | | | | | | | | | | | | 2 курс. Распределение часов аудиторных занятий по организационным модулям | | | | | | | | | | | | | | | |

МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ

	ДКН-1	ДКН-2	ДКН-3	ДКН-4	ДКН-5	ДКН-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6
Введение в науки о данных										1	1					
Сквозные технологии цифровой экономики											1	1	1			
Правовые и этические проблемы искусственного интеллекта										2					2	2
Профессиональный иностранный язык														1, 2	1, 2	
Методология поиска источников данных и подготовки данных для анализа							3			3	3					
Нереляционные базы данных									2	2						
Современные нейросетевые технологии							5, 6	5, 6	5, 6							
Методы визуализации данных										3		3				
Построение и оценка моделей машинного обучения							4	4	4							
Предиктивная аналитика больших данных										4	4					
Прикладные модели и методы регрессионного анализа	2	2		2												
Прикладные модели и методы факторного, дискриминантного и кластерного анализа	3	3		3												
Прикладные модели и методы теории сложных сетей	4	4														
Рекомендательные системы					6	6										
Обучение с подкреплением			4	4												
Интернет вещей				6		6										
Прикладные модели и методы анализа нечисловой информации		5		5												
Машинное обучение в кредитном скоринге			5	5		5										
Прикладная финансовая экономика	5	5														
Прикладные байесовские модели			5	5												
Интеллектуальные технологии в управлении рисками			6				6									
Машинное зрение			6			6										
Агентно-ориентированное моделирование						6			6							
Имитационное моделирование экономических и информационных систем (продвинутый курс)						6			6							
Учебная практика:	•						•		•		•	•	•			
Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика																
Производственная практика:	•		•	•		•				•						
Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика																
Научно исследовательская работа																
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена																
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы																

ОПИСАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Имя	Описание	Год
ДКН-1	способность проводить поиск источников данных, подготавливать данные для анализа, визуализировать данные	2020
ДКН-2	способность применять методы регрессионного, факторного, кластерного и дискриминантного анализа, анализа нечисловой информации и теории сложных сетей к решению прикладных задач в экономике и финансах	2020
ДКН-3	способность строить и оценивать модели машинного обучения в прикладных задачах	2020
ДКН-4	способность обосновывать и принимать решения с помощью технологий интеллектуального анализа данных и машинного обучения	2020
ДКН-5	способность строить рекомендательные системы и применять их к решению практических задач	2020
ДКН-6	способность создавать ИТ-сервисы, основанные на анализе данных и машинном обучении	2020
ОПК-1	способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	2020
ОПК-2	способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	2020
ОПК-3	способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	2020
ОПК-4	способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	2020
УК-1	способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	2020
УК-2	способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	2020
УК-3	способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	2020
УК-4	способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	2020
УК-5	способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	2020
УК-6	способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	2020