ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
Учебно-методическое управление

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе _____ *М.А. Кравченко*

_____ 10 _____ 2021 г.

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 2 от 29.10.2021

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

09.04.01

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Программа магистратуры: Технологии искусственного интеллекта и интеллектуальные системы

Кафедра: Информатика

Факультет: Информационные технологии управления

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Образовательный стандарт (ФГОС) № 918 от 19.09.2017

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
06.017	РУКОВОДИТЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ _____ /Е.И. Мироненко/

И.о. декана _____ /А.М. Лященко/

Руководитель программы магистратуры _____ / В.В. Доманский/

Проректор по внешним связям и производственной практике _____ / М.А. Каплюк/

	-	-	-	Форма контроля				з.е.	Итого акад.часов					Курс 1															Курс 2																Закрепленная кафедр
														Семестр 1								Семестр 2								Семестр 3								Семестр 4								
	Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Факт	По плану	Конт. раб.	ГК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ГК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ГК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ГК	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	ГК	СР	Конт роль	Код
	1Б.Дисциплины (модули)							90	3240	1072		1664	504	30	1080	160	112	80		584	144	24	864	144	80	64		441	135	30	1080	176	192			523	189	6	216	32	32			116	36	
	Обязательная часть							53	1908	704		889	315	13	468	96	64	32		222	54	4	144	32	32	16		28	36	30	1080	176	192			523	189	6	216	32	32			116	36	
1	+	1Б.О.01	Технология разработки программного обеспечения	1			1	5	180	64		107	9	5	180	32	32			107	9																									12
2	+	1Б.О.02	Технологии баз данных	3				5	180	64		80	36																	5	180	32	32			80	36									12
3	+	1Б.О.03	Моделирование и обучение искусственных нейронных сетей	3			3	5	180	64		80	36																	5	180	32	32			80	36									12
4	+	1Б.О.04	Автоматизация разработки программного обеспечения		3			5	180	64		107	9																	5	180	32	32			107	9									12
5	+	1Б.О.05	Методы и модели многомерного и интеллектуального анализа данных	3				5	180	64		80	36																	5	180	32	32			80	36									12
6	+	1Б.О.06	Методы математической статистики и теории вероятностей в научных и инженерных исследованиях		1			4	144	64		71	9	4	144	32		32		71	9																									6
7	+	1Б.О.07	Технологии и методы машинного обучения	4				6	216	64		116	36																									6	216	32	32			116	36	12
8	+	1Б.О.08	Методы оптимизации, генетические и эволюционные алгоритмы		3			5	180	48		96	36																	5	180	16	32			96	36									12
9	+	1Б.О.09	Информационно-управляющие системы в научных исследованиях и на производстве	3				5	180	64		80	36																	5	180	32	32			80	36									12
10	+	1Б.О.10	Защита информации и интеллектуальной собственности	1				4	144	64		44	36	4	144	32	32			44	36																									12
11	+	1Б.О.11	Большие данные (Big Data): инструменты и технологии	2			2	4	144	80		28	36									4	144	32	32	16		28	36																	12
12	**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**							37	1332	368		775	189	17	612	64	48	48		362	90	20	720	112	48	48		413	99																	
13	+	1Б.Ф.01	Информационные технологии		1			4	144	32		103	9	4	144	16	16			103	9																									12
14	+	1Б.Ф.02	Математическое моделирование		2			4	144	32		103	9									4	144	16	16			103	9																	6
15	+	1Б.Ф.03	Управление проектами		1			4	144	32		103	9	4	144	16		16		103	9																									39
16	+	1Б.Ф.04	Иностранный язык (академическое и профессиональное взаимодействие)	1				4	144	32		76	36	4	144			32		76	36																									11
17	+	1Б.Ф.05	Русский язык и основы редактирования		2			4	144	32		103	9									4	144	16		16		103	9																	15
18	+	1Б.Ф.06	Профессиональное самоопределение и управление коллективом		2			4	144	32		103	9									4	144	16		16		103	9																	26
19	+	1Б.Ф.07	История и философия науки	2				4	144	48		60	36									4	144	32		16		60	36																	34
20	**+**	1Б.Ф.ДВ.01	**Дисциплины по выбору 1М.В.ДВ.1**	**1**				**5**	**180**	**64**		**80**	**36**	5	**180**	**32**	**32**			**80**	**36**																									
21	+	1Б.Ф.ДВ.01.01	Системы и технологии искусственного интеллекта	1				5	180	64		80	36	5	180	32	32			80	36																									12
22	-	1Б.Ф.ДВ.01.02	Основы искусственного интеллекта	1				5	180	64		80	36	5	180	32	32			80	36																									12
23	**+**	1Б.Ф.ДВ.02	**Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)**	**2**				**4**	**144**	**64**		**44**	**36**									4	**144**	**32**	**32**			**44**	**36**																	
24	+	1Б.Ф.ДВ.02.01	Интеллектуальные информационные системы	2				4	144	64		44	36									4	144	32	32			44	36																	12
25	-	1Б.Ф.ДВ.02.02	Основы нейронных сетей	2				4	144	64		44	36									4	144	32	32			44	36																	12
26	**2Б.Практика**							21	756	34	2	695	27									6	216			32		175	9									15	540				2	520	18	
27	**Обязательная часть**							21	756	34	2	695	27									6	216			32		175	9									15	540				2	520	18	
28	+	2Б.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная практика			2		6	216	32		175	9									6	216			32		175	9																	12
29	+	2Б.О.02(П)	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика			4		6	216	1	1	206	9																									6	216				1	206	9	12
30	+	2Б.О.03(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа			4		9	324	1	1	314	9																									9	324				1	314	9	12
31	**3Б.Государственная итоговая аттестация**							9	324			324																										9	324					324		
32	+	3Б.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4				9	324			324																										9	324					324		12
33	**ФТД.Факультативы**							4	144	32		94	18									2	72			16		47	9	2	72			16		47	9									
34	**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**							4	144	32		94	18									2	72			16		47	9	2	72			16		47	9									
35	+	ФТД.В.01	Web-технологии и графические интерфейсы программного обеспечения		2			2	72	16		47	9									2	72			16		47	9																	12
36	+	ФТД.В.02	Объектно-ориентированное програмирование		3			2	72	16		47	9																	2	72			16		47	9									12

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
1Б	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
1Б.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
1Б.О.01	Технология разработки программного обеспечения	ОПК-2; ОПК-8; ПК-1
1Б.О.02	Технологии баз данных	ОПК-5; ПК-1
1Б.О.03	Моделирование и обучение искусственных нейронных сетей	ОПК-2; ПК-2
1Б.О.04	Автоматизация разработки программного обеспечения	ОПК-6; ОПК-7; ПК-1
1Б.О.05	Методы и модели многомерного и интеллектуального анализа данных	ОПК-3; ПК-3
1Б.О.06	Методы математической статистики и теории вероятностей в научных и инженерных исследованиях	ОПК-1
1Б.О.07	Технологии и методы машинного обучения	ОПК-2; ПК-2
1Б.О.08	Методы оптимизации, генетические и эволюционные алгоритмы	ОПК-1; ОПК-4
1Б.О.09	Информационно-управляющие системы в научных исследованиях и на производстве	ОПК-3; ОПК-4
1Б.О.10	Защита информации и интеллектуальной собственности	ОПК-2; ПК-1
1Б.О.11	Большие данные (Big Data): инструменты и технологии	ОПК-2; ПК-3
1Б.Ф	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-2
1Б.Ф.01	Информационные технологии	УК-1
1Б.Ф.02	Математическое моделирование	УК-1
1Б.Ф.03	Управление проектами	УК-2
1Б.Ф.04	Иностранный язык (академическое и профессиональное взаимодействие)	УК-4
1Б.Ф.05	Русский язык и основы редактирования	УК-4
1Б.Ф.06	Профессиональное самоопределение и управление коллективом	УК-3; УК-6
1Б.Ф.07	История и философия науки	УК-5
1Б.Ф.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1М.В.ДВ.1	ПК-2
1Б.Ф.ДВ.01.01	Системы и технологии искусственного интеллекта	ПК-2
1Б.Ф.ДВ.01.02	Основы искусственного интеллекта	ПК-2
1Б.Ф.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-2
1Б.Ф.ДВ.02.01	Интеллектуальные информационные системы	ПК-2
1Б.Ф.ДВ.02.02	Основы нейронных сетей	ПК-2
2Б	Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-3
2Б.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-3
2Б.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная практика	ОПК-1; ОПК-3
2Б.О.02(П)	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-2; ОПК-3; ПК-3
2Б.О.03(П)	Производственная практика, научно-исследовательская работа	ОПК-4; ПК-2
2Б.Ф	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	

ЗБ	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ЗБ.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД	Факультативы	ОПК-2
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-2
ФТД.В.01	Web-технологии и графические интерфейсы программного обеспечения	ОПК-2
ФТД.В.02	Объектно-ориентированное програмирование	ОПК-2

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
06.017	РУКОВОДИТЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	ПК-1; ПК-2	
B	Организация процессов разработки программного обеспечения	ПК-1; ПК-2	Высшее образование - специалитет, магистратура Дополнительные профессиональные программы - программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ	ПК-3	
D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных	ПК-3	Высшее образование - специалитет или магистратура

Индекс	Содержание
ПК-1	Способен осуществлять процессы разработки, отладки, проверки работоспособности и модификации программного обеспечения, их организацию и управление, применять методы и средства проектирования и разработки баз данных, разрабатывать защищенное программное обеспечение
06.017	РУКОВОДИТЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
B	Организация процессов разработки программного обеспечения
ПК-2	Способен анализировать значение полученных характеристик программного обеспечения, использовать технологии искусственного интеллекта, методы машинного обучения и интеллектуальные информационные системы, осуществлять моделирование и обучение искусственных нейронных сетей
06.017	РУКОВОДИТЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
B	Организация процессов разработки программного обеспечения
ПК-3	Способен разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
D	Разработка и внедрение новых методов и технологий исследования больших данных

		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	124	124	62	30	32	62	32	30
	Итого по ОП (без факультативов)				110	120	120	60	30	30	60	30	30
1Б	Дисциплины (модули)	59%	41%	24.3%	80	90	90	54	30	24	36	30	6
1Б.О	Обязательная часть				50	61	53	17	13	4	36	30	6
1Б.Ф	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				30	39	37	37	17	20			
2Б	Практика	100%	0%	0%	21	21	21	6		6	15		15
2Б.О	Обязательная часть				21	21	21	6		6	15		15
2Б.Ф	Часть, формируемая участниками образовательных отношений												
3Б	Государственная итоговая аттестация				9	9	9				9		9
ФТД	Факультативы				2	4	4	2		2	2	2	
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				2	4	4	2		2	2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					55.8	-	55.1	58.8	-	56.2	45
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					40.9	-	36	38.3	-	49.5	36
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					20.1	-	20.8	18.9	-	21.7	16
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок 1Б					1072	-	352	288	-	368	64
		Блок 2Б					34	-		32	-		2
		Блок 3Б						-			-		
		Блок ФТД					32	-		16	-	16	
		Итого по всем блокам					1138	-	352	336	-	384	66
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						7	4	3	6	4	2
		ЗАЧЕТ (За)						6	3	3	2	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1	2		2
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2	1	1	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					47.77%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						61.7%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						33.09%						