МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности _____ *Луков Е.В.*

«16» июня 2023 г.

Учёным советом ИПМКН

Протокол № 01 от 15.03.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

01.04.02

Направление подготовки: 01.04.02 Прикладная математика и информатика (Applied Mathematics and Computer Science)
Направленность (профиль): Big Data and Data Science

Кафедра: кафедра теоретических основ информатики
Факультет: Институт прикладной математики и компьютерных наук

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2 г.

Образовательный стандарт (СУОС) 646/ОД от 05.07.2021

Код	*Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты*
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
06.040	СПЕЦИАЛИСТ ПО КОНТРОЛЮ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И СЕРВИСОВ
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
40.178	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский
проектный

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления _____ */ Игнатьева М.А./*

Начальник отдела сопровождения образовательных программ _____ */ Цой Г.А./*

Директор ИПМКН _____ */ Замятин А.В./*

Руководитель программы _____ */ Замятин А.В./*

-	-	-	Форма контроля				з.е.	Итого акад.часов											Курс 1		Курс 2		-
																			Семест	Семест	Семест	Семест	
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)							81	2916	978.3	292	600			47.6		1652.4	38.7	285.3	27	27	27		
Обязательная часть							53	1908	652.7	192	400			30.6		1033.4	30.1	221.9	27	21	5		
+	Б1.О.01	Введение в интеллектуальный анализ данных- I *Introduction to Data Science & Data Mining - I	1				6	216	71.5	20	44			3.2		112.8	4.3	31.7	6				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1
+	Б1.О.02	Статистические методы машинного обучения- I *Mathematics & Statistics for Data Science - I	1				6	216	71.5	20	44			3.2		112.8	4.3	31.7	6				ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-4.1
+	Б1.О.03	Нейронные сети- I *Neural networks - I	1				6	216	71.5	20	44			3.2		112.8	4.3	31.7	6				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
+	Б1.О.04	Постреляционные модели данных и промышленные СУБД - I *Post-relational Data Models and Industrial DBMS - I		1			3	108	38.05	12	24			2.05		69.95			3				ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИОПК-4.2; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3
+	Б1.О.05	Интеллектуальные системы - I *Intelligent systems - I			1		6	216	67.45	20	44			3.45		148.55			6				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-1.1; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.3
+	Б1.О.06	Обработка естественного языка- I* Natural Language Processing - I	2				5	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7		5			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
+	Б1.О.07	Прикладные аспекты машинного обучения - I *Applied Machine learning - I	2				5	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7		5			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-1.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
+	Б1.О.08	Глубинное обучение - I *Deep Learning – I	2				5	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7		5			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-1.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
+	Б1.О.09	Визуализация данных *Data Visualization		2			3	108	31.75	10	20			1.75		76.25				3			ИОПК-4.1; ИОПК-4.3; ИПК-1.3
+	Б1.О.10	Программирование на Питоне *Data Programming in Python		2			3	108	31.75	10	20			1.75		76.25				3			ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.3; ИПК-1.2; ИПК-1.3
+	Б1.О.11	Высокопроизводительные вычисления* High Performance Computing	3				5	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7			5		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							28	1008	325.6	100	200			17		619	8.6	63.4		6	22		
+	Б1.П.В.01	Введение в Интеллектуальный анализ данных- II *Introduction to Data Science & Data Mining - II		2			3	108	31.75	10	20			1.75		76.25				3			ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-1.1
+	Б1.П.В.02	Статистические методы машинного обучения- II *Mathematics & Statistics for Data Science, Advanced track - II		2			3	108	31.75	10	20			1.75		76.25				3			ИОПК-1.1; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3
+	Б1.П.В.03	Прикладные аспекты машинного обучения - II *Applied Machine learning - II		3			2	72	31.75	10	20			1.75		40.25					2		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-3.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
+	Б1.П.В.04	Нейронные сети - II *Neural networks - II		3			2	72	31.75	10	20			1.75		40.25					2		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-3.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
+	Б1.П.В.05	Глубинное обучение - II *Deep Learning – II		3			3	108	31.75	10	20			1.75		76.25					3		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-3.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
+	Б1.П.В.06	Обработка естественного языка - II *Natural Language Processing - II		3			3	108	31.75	10	20			1.75		76.25					3		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
+	Б1.П.В.07	Постреляционные модели данных и промышленные СУБД - II *Post-relational Data Models and Industrial DBMS - II		3			3	108	31.75	10	20			1.75		76.25					3		ИОПК-4.2; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3
+	Б1.П.В.08	Интеллектуальные системы - II *Intelligent systems – II		3			3	108	31.75	10	20			1.75		76.25					3		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИОПК-1.1
+	**Б1.П.В.ДВ.01**	**Элективные дисциплины 1**	**3**				**3**	**108**	**35.8**	**10**	**20**			**1.5**		**40.5**	**4.3**	**31.7**			3		**ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3**
+	Б1.П.В.ДВ.01.01	Введение в социальные медиа *Introduction to Social Media	3				3	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7			3		ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3
-	Б1.П.В.ДВ.01.02	Введение в анализ индустриальных данных *Introduction to Industrial Data Analytics	3				3	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7			3		ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3
+	**Б1.П.В.ДВ.02**	**Элективные дисциплины 2**	**3**				**3**	**108**	**35.8**	**10**	**20**			**1.5**		**40.5**	**4.3**	**31.7**			3		**ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3**
+	Б1.П.В.ДВ.02.01	Анализ социальных сетей *Social Media Analytics	3				3	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7			3		ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3
-	Б1.П.В.ДВ.02.02	Анализ индустриальных данных *Data Science for Industrial Data Analytics	3				3	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7			3		ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3
Блок 2.Практика							30	1080	149				68		81	931			3	3	4	20	
Обязательная часть							30	1080	149				68		81	931			3	3	4	20	

План Учебный план магистратуры '01.04.02_Big_Data_and_Data_Science_2023.plx', код направления 01.04.02, год начала подготовки 2023

-	-	-	Форма контроля				з.е.	Итого акад.часов											Курс 1		Курс 2		-
																			Семест	Семест	Семест	Семест	
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Факт	По плану	Конт. раб.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Компетенции
+	Б2.О.1.01	**Учебная практика**			**12**	**12**	**6**	**216**	**72.5**				**32**		**40.5**	**143.5**			3	3			**ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3**
+	Б2.О.1.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) *Research Work & Research Topics			12	12	6	216	72.5				32		40.5	143.5			3	3			ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
+	Б2.О.1.02	**Производственная практика**			**34**	**3**	**24**	**864**	**76.5**				**36**		**40.5**	**787.5**					4	20	**ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3**
+	Б2.О.1.02.01(П)	Научно-исследовательская работа *Research Work & Research Topics			3	3	4	144	36.25				16		20.25	107.75					4		ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
+	Б2.О.1.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика *Research Project			4		20	720	40.25				20		20.25	679.75						20	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2; ИПК-4.3; ИПК-5.1; ИПК-5.2; ИПК-5.3; ИПК-6.1; ИПК-6.2; ИПК-6.3
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							9	324	10.5						10.5	313.5						9	
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы *Master Thesis with Defense	4				9	324	10.5						10.5	313.5						9	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД.Факультативные дисциплины							6	216	88.55	32	32	16		4.25		95.75	4.3	31.7	2		4		
+	ФТД.01	Адаптивный выравнивающий курс базовой математики *Adaptive Math Training		1			2	72	33.85	16		16		1.85		38.15			2				ИОПК-1.1; ИОПК-1.3
+	ФТД.02	Наука о данных и технологии VR/AR *Data Science & VR/AR technologies	3				4	144	54.7	16	32			2.4		57.6	4.3	31.7			4		ИПК-1.2
		Итого з.е./Акад.часов (без факультативов)					120	4320	1137.8	292	600		68	47.6	91.5	2896.9	38.7	285.3	30	30	31	29	
		Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																	55.6	53.6	55.5	53.4	
		Контактная работа (акад.час/нед)																	19.7	19.4	19.5	3	
		з.е. на курсах (без факультативов)																	60		60		

КУРС 1 Учебный план магистратуры '01.04.02_Big_Data_and_Data_Science_2023.plx', код направления 01.04.02, год начала подготовки 2023

№	Индекс	Наименование	Семестр 1														Семестр 2														Итого за курс														Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				1152											32	19 3/6		1080											30	20 1/6		2232											62	39 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080											30			1080											30			2160											60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		55.6														53.6														54.6														
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54														54														54														
		Аудиторная нагрузка		17.6														17.4														17.5														
		Контактная работа		19.7														19.4														19.6														
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				**1080**	**356.25**	**92**	**200**		**16**	**15.1**	**20.25**	**628.65**	**12.9**	**95.1**	**30**	ТО: 17 1/2 Э: 2		**1080**	**365.15**	**100**	**200**		**16**	**16**	**20.25**	**619.75**	**12.9**	**95.1**	**30**	ТО: 18 1/6 Э: 2		**2160**	**721.4**	**192**	**400**		**32**	**31.1**	**40.5**	**1248.4**	**25.8**	**190.2**	**60**	ТО: 35 2/3 Э: 4		
1	Б1.О.01	Введение в интеллектуальный анализ данных- I *Introduction to Data Science & Data Mining - I	Эк	216	71.5	20	44			3.2		112.8	4.3	31.7	6																Эк	216	71.5	20	44			3.2		112.8	4.3	31.7	6		182	1
2	Б1.О.02	Статистические методы машинного обучения- I *Mathematics & Statistics for Data Science - I	Эк	216	71.5	20	44			3.2		112.8	4.3	31.7	6																Эк	216	71.5	20	44			3.2		112.8	4.3	31.7	6		179	1
3	Б1.О.03	Нейронные сети- I *Neural networks - I	Эк	216	71.5	20	44			3.2		112.8	4.3	31.7	6																Эк	216	71.5	20	44			3.2		112.8	4.3	31.7	6		182	1
4	Б1.О.04	Постреляционные модели данных и промышленные СУБД - I *Post-relational Data Models and Industrial DBMS - I	За	108	38.05	12	24			2.05		69.95			3																За	108	38.05	12	24			2.05		69.95			3		182	1
5	Б1.О.05	Интеллектуальные системы - I *Intelligent systems - I	ЗаО	216	67.45	20	44			3.45		148.55			6																ЗаО	216	67.45	20	44			3.45		148.55			6		182	1
6	Б1.О.06	Обработка естественного языка- I* Natural Language Processing - I															Эк	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7	5		Эк	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7	5		182	2
7	Б1.О.07	Прикладные аспекты машинного обучения - I *Applied Machine learning - I															Эк	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7	5		Эк	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7	5		182	2
8	Б1.О.08	Глубинное обучение - I *Deep Learning – I															Эк	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7	5		Эк	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7	5		182	2
9	Б1.О.09	Визуализация данных *Data Visualization															За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		182	2
10	Б1.О.10	Программирование на Питоне *Data Programming in Python															За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		182	2
11	Б1.П.В.01	Введение в Интеллектуальный анализ данных- II *Introduction to Data Science & Data Mining - II															За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		182	2
12	Б1.П.В.02	Статистические методы машинного обучения- II *Mathematics & Statistics for Data Science, Advanced track - II															За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		179	2
13	**Б2.О.1.01**	**Учебная практика**	ЗаО КР	108	36.25				16		20.25	71.75			3		ЗаО КР	108	36.25				16		20.25	71.75			3		ЗаО(2) КР(2)	216	72.5				32		40.5	143.5			6			12
14	**Б2.О.1.01.01(У)**	**Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) *Research Work & Research Topics**	ЗаО КР	108	36.25				16		20.25	71.75			3		ЗаО КР	108	36.25				16		20.25	71.75			3		ЗаО(2) КР(2)	216	72.5				32		40.5	143.5			6		182	12
15	ФТД.01	Адаптивный выравнивающий курс базовой математики *Adaptive Math Training	За	72	33.85	16		16		1.85		38.15			2																За	72	33.85	16		16		1.85		38.15			2		179	1
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(3) За(2) ЗаО(2) КР														Эк(3) За(4) ЗаО КР														Эк(6) За(6) ЗаО(3) КР(2)															
ПРАКТИКИ		(План)																																												
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ		(План)																																												
КАНИКУЛЫ																2														8														10		

КУРС 2 Учебный план магистратуры '01.04.02_Big_Data_and_Data_Science_2023.plx', код направления 01.04.02, год начала подготовки 2023

№	Индекс	Наименование	Семестр 3														Семестр 4														Итого за курс														Каф.	Семестр
			Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель	Контроль	Академических часов											з.е.	Недель		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Конт роль	Всего			
ИТОГО (с факультативами)				1260											35	20 1/6		1044											29	19 3/6		2304											64	39 4/6		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1116											31			1044											29			2160											60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		55.5														53.4														54.5														
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		54																												27														
		Аудиторная нагрузка		17.4														1.5														9.5														
		Контактная работа		19.5														3														11.3														
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1116	365.65	100	200		16	16.5	20.25	655.25	12.9	95.1	31	ТО: 18 1/6 Э: 2		720	40.25				20		20.25	679.75			20	ТО: 13 1/2 Э:		1836	405.9	100	200		36	16.5	40.5	1335	12.9	95.1	51	ТО: 31 2/3 Э: 2		
1	Б1.О.11	Высокопроизводительные вычисления* High Performance Computing	Эк	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7	5																Эк	180	67.3	20	40			3		81	4.3	31.7	5		182	3
2	Б1.П.В.03	Прикладные аспекты машинного обучения - II *Applied Machine learning - II	За	72	31.75	10	20			1.75		40.25			2																За	72	31.75	10	20			1.75		40.25			2		182	3
3	Б1.П.В.04	Нейронные сети - II *Neural networks - II	За	72	31.75	10	20			1.75		40.25			2																За	72	31.75	10	20			1.75		40.25			2		182	3
4	Б1.П.В.05	Глубинное обучение - II *Deep Learning – II	За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3																За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		182	3
5	Б1.П.В.06	Обработка естественного языка - II *Natural Language Processing - II	За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3																За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		182	3
6	Б1.П.В.07	Постреляционные модели данных и промышленные СУБД - II *Post-relational Data Models and Industrial DBMS - II	За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3																За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		182	3
7	Б1.П.В.08	Интеллектуальные системы - II *Intelligent systems – II	За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3																За	108	31.75	10	20			1.75		76.25			3		182	3
8	Б1.П.В.ДВ.01.01	Введение в социальные медиа *Introduction to Social Media	Эк	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7	3																Эк	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7	3		182	3
9	*Б1.П.В.ДВ.01.02*	*Введение в анализ индустриальных данных *Introduction to Industrial Data Analytics*	Эк	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7	3																Эк	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7	3		182	3
10	Б1.П.В.ДВ.02.01	Анализ социальных сетей *Social Media Analytics	Эк	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7	3																Эк	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7	3		182	3
11	*Б1.П.В.ДВ.02.02*	*Анализ индустриальных данных *Data Science for Industrial Data Analytics*	Эк	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7	3																Эк	108	35.8	10	20			1.5		40.5	4.3	31.7	3		182	3
12	**Б2.О.1.02**	**Производственная практика**	ЗаО КР	144	36.25				16		20.25	107.75			4		ЗаО	720	40.25				20		20.25	679.75			20		ЗаО(2) КР	864	76.5				36		40.5	787.5			24			34
13	**Б2.О.1.02.01(П)**	**Научно-исследовательская работа *Research Work & Research Topics**	ЗаО КР	144	36.25				16		20.25	107.75			4																ЗаО КР	144	36.25				16		20.25	107.75			4		182	3
14	**Б2.О.1.02.02(П)**	**Технологическая (проектно-технологическая) практика *Research Project**															ЗаО	720	40.25				20		20.25	679.75			20		ЗаО	720	40.25				20		20.25	679.75			20		182	4
15	ФТД.02	Наука о данных и технологии VR/AR *Data Science & VR/AR technologies	Эк	144	54.7	16	32			2.4		57.6	4.3	31.7	4																Эк	144	54.7	16	32			2.4		57.6	4.3	31.7	4		182	3
ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Эк(4) За(6) ЗаО КР														ЗаО														Эк(4) За(6) ЗаО(2) КР															
ПРАКТИКИ		(План)																																												
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИ		(План)																324	10.5						10.5	313.5			9	6		324	10.5						10.5	313.5			9	6		
	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы *Master Thesis with Defense															Эк	324	10.5						10.5	313.5			9	6	Эк	324	10.5						10.5	313.5			9	6	182	4
КАНИКУЛЫ																1 2/6														8 4/6														10		

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
ИУК-1.1	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику.	-
ИУК-1.2	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации.	-
ИУК-1.3	Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий.	-
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
ИУК-2.1	Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость.	-
ИУК-2.2	Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	-
ИУК-2.3	Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.	-
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
ИУК-3.1	Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации.	-
ИУК-3.2	Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды.	-
ИУК-3.3	Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения.	-
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	УК
ИУК-4.1	Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.	-
ИУК-4.2	Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.	-
ИУК-4.3	Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях.	-
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
ИУК-5.1	Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями.	-
ИУК-5.2	Организует и модерирует межкультурное взаимодействие.	-
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
ИУК-6.1	Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.	-
ИУК-6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда.	-
ИУК-6.3	Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений.	-
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК-1.1	Анализирует проблемы в области фундаментальной и прикладной математики.	-
ИОПК-1.2	Формулирует задачи исследования.	-
ИОПК-1.3	Решает актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.	-
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК
ИОПК-2.1	Использует результаты прикладной математики для освоения, адаптации новых методов решения задач в области своих профессиональных интересов.	-
ИОПК-2.2	Реализует и совершенствует новые методы, решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	-
ИОПК-2.3	Проводит качественный и количественный анализ полученного решения с целью построения оптимального варианта.	-
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК
ИОПК-3.1	Разрабатывает математические модели в области прикладной математики и информатики.	-
ИОПК-3.2	Анализирует математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности.	-
ИОПК-3.3	Разрабатывает и анализирует новые математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности в области прикладной математики и информатики.	-
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК
ИОПК-4.1	Анализирует задачи прикладной математики и информатики средствами информационных технологий.	-
ИОПК-4.2	Учитывает основные требования информационной безопасности.	-
ИОПК-4.3	Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области прикладной математики и информатики с учетом требований информационной безопасности.	-
ПК-1	Способен разрабатывать и применять математические методы, алгоритмы, программное обеспечение для решения задач научно-исследовательской и проектной деятельности	ПК
ИПК-1.1	Анализирует задачи научно-исследовательской и проектной деятельности с целью выбора математического и алгоритмического инструментария	-
ИПК-1.2	Применяет существующие математические методы, алгоритмы и программное обеспечение для решения задач в области профессиональной деятельности	-
ИПК-1.3	Разрабатывает новые методы, модели, алгоритмы и программное обеспечение для решения задач в области профессиональной деятельности	-
ПК-2	Способен проводить научно-исследовательские разработки при исследовании самостоятельных тем, а также тем, определяемых заказчиком, получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	ПК
ИПК-2.1	Анализирует тематику научно-исследовательские разработки с целью четкого определения задач исследования, изучения предметной области	-
ИПК-2.2	Декомпозирует процесс научно-исследовательские разработки на этапы, умеет четко определять цели и задачи каждого этапа	-
ИПК-2.3	Способен получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	-
ПК-3	Способен представлять результаты научных исследований, оформлять техническую документации на различных стадиях разработки проекта	ПК

Индекс	Содержание	Тип
ИПК-3.1	Умеет четко и ясно описать полученные научные результаты с приведением доказательств, аргументов, примеров внедрения	-
ИПК-3.2	Способен оформлять техническую документацию, отчеты по НИР, НИОКР, согласно действующих стандартов оформления технической документации	-
ИПК-3.3	Способен к написанию статей, обзоров, в том числе на английском языке	-
ПК-4	Способен определять проблемную ситуацию, ставить задачи анализа данных в общественных науках, подбирать математический и аппаратный инструментарий для их решения	ПК
ИПК-4.1	Дает оценку поведения общества или его отдельных групп на основе анализа данных	-
ИПК-4.2	Собирает информацию из сети Интернет, в т.ч. из социальных сетей, и обрабатывает ее	-
ИПК-4.3	Анализирует полученную информацию и находит скрытые закономерности	-
ПК-5	Способен выбирать методы, оформлять техническое задание и разрабатывать алгоритмы решения задач анализа промышленных данных	ПК
ИПК-5.1	Использует современные технологии обработки информации, вычислительную технику при решении задач анализа промышленных данных	-
ИПК-5.2	Умеет производить сбор промышленных данных, знает специфику таких данных	-
ИПК-5.3	Оформляет техническое задание для задачи профессиональной области	-
ПК-6	Способен управлять получением, хранением, передачей, обработкой больших данных	ПК
ИПК-6.1	Осуществляет мониторинг и оценку производительности обработки больших данных	-
ИПК-6.2	Использует методы и инструменты получения, хранения, передачи, обработки больших данных	-
ИПК-6.3	Разрабатывает предложения по повышению производительности обработки больших данных	-

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '01.04.02_Big_Data_and_Data_Science_2023.plx', код направления 01.04.02, год начала подготовки 2023

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е. Мин.	з.е. Макс.	з.е. Факт	Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
Итого (с факультативами)				94		126	62	32	30	64	35	29
Итого по ОП (без факультативов)				93		120	60	30	30	60	31	29
Дисциплины (модули)	65%	35%	21.4%	60		81	54	27	27	27	27	
Обязательная часть						53	48	27	21	5	5	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						28	6		6	22	22	
Практика	100%	0%	0%	30		30	6	3	3	24	4	20
Обязательная часть						30	6	3	3	24	4	20
Государственная итоговая аттестация				3	120	9				9		9
Факультативные дисциплины				1	120	6	2	2		4	4	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					54.6	-	55.6	53.6	-	55.5	53.4
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
	в период гос. экзаменов						-			-		
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					16.2	-	19.7	19.4	-	19.5	3
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					978.3	-	320	328.9	-	329.4	
	Блок Б2					149	-	36.25	36.25	-	36.25	40.25
	Блок Б3					10.5	-			-		10.5
	Блок ФТД					88.55	-	33.85		-	54.7	
	Итого по всем блокам					1226.35	-	390.1	365.15	-	420.35	50.75
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Эк)						6	3	3	3	3	
	ЗАЧЕТЫ (За)						5	1	4	6	6	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3	2	1	2	1	1
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						2	1	1	1	1	
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					32.74%						
	в интерактивной форме					4.4%						
Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						69.2%						
Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						33.55%						
Процент практической подготовки от общего объёма часов (%)	Б1					19.2%						
	Б2					100%						
	Б3					0%						
	Итого по блокам					37.9%						