

## УТВЕРЖДЕН

Учебный план утвержден решением Ученого совета  
Протокол № 1 от 07.03.2024 г.

Автономная некоммерческая организация высшего образования "Центральный университет"

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

02.04.01

по программе магистратуры

по направлению 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Профиль: Продуктовая аналитика

Квалификация: *Магистр*

Год начала подготовки (по учебному плану)

2024

Форма обучения: *Очная*

Годы реализации учебного плана

2024-2026

Срок получения образования: *2 г.*

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 810 от 23.08.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
06.001	Программист
06.022	Системный аналитик
40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Типы задач профессиональной деятельности

производственно-технологический

организационно-управленческий

научно-исследовательский

## Учебный план

№ п/п	Структура образовательной программы	Формы пром. атт.			ИТОГО з.е.		Итого академических часов						1 курс		2 курс		Компетенции	
		Экзамен	Зачет	Зачет с оценкой	План	факт	По плану	Контактная работа	Аудиторная работа	Контроль	СР	Практическая подготовка	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр		
													з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																		
<b>Обязательная часть</b>																		
					92	92	3496	766	716	50	2730		30		18		УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	
					80	80	3040	630	596	34	2410		26	30	12	12	УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7	
Б1.О.01	Soft Skills Lab (Лаборатория гибких навыков)		12		12	12	456	60	60		396		6	6			УК-2, УК-3	
Б1.О.02	Основы Python			1	2	2	76	34	32	2	42		2				ОПК-3, ПК-6	
Б1.О.03	Основы статистики	1			6	6	228	58	56	2	170		6				ПК-1, ПК-2, ПК-3	
Б1.О.04	SQL и базы данных			1	6	6	228	60	56	4	168		6				ОПК-3, ПК-3, ПК-6	
Б1.О.05	Python для анализа данных			1	6	6	228	34	32	2	194		6				ОПК-3, ПК-6	
Б1.О.06	Продуктовая студия	2			6	6	228	64	60	4	164			6			УК-2, УК-3, УК-5, ПК-3, ПК-5	
Б1.О.07	Machine Learning (Машинное обучение)	2			6	6	228	64	60	4	164			6			ОПК-3, ПК-3, ПК-6	
Б1.О.08	Метрики бизнеса и продукта	2			6	6	228	34	32	2	194			6			УК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-7	
<b>Дисциплины Core</b>		<b>234</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>1140</b>	<b>222</b>	<b>208</b>	<b>14</b>	<b>918</b>						<b>УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-5</b>	
Б1.О.09	Визуализация	234*			6	6	228	28	28		200			6			УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-5	
Б1.О.10	Продвинутое методы A/B тестирования	234*			6	6	228	34	32	2	194				6		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-5	
Б1.О.11	Data Engineering (Инженерия данных)	234*			6	6	228	60	56	4	168				6		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-5	
Б1.О.12	Аналитическая культура и управление ML-продуктами	234*			6	6	228	36	32	4	192					6	УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-5	
Б1.О.13	Исследование, генерация и приоритизация гипотез	234*			6	6	228	64	60	4	164					6	УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-5	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																		
					12	12	456	136	120	16	320				6	6	<b>УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4</b>	
<b>Б1.В.ДВ.01 Selected topics in AD (Выбранные темы в продуктовой аналитике)</b>																		
Б1.В.ДВ.01.01	Production ML (Машинное обучение в продакшене)				3	3	114	34	30	4	80					3	3	<b>УК-6, ОПК-1, ПК-3</b>
Б1.В.ДВ.01.02	Deep Learning (Глубокое обучение)				34*	3	3	114	76	60	16	38				3		УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.03	Взаимодействие с командой разработки				4	3	3	114	76	60	16	38					3	УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.04	Переговоры				3	3	3	114	64	60	4	50				3		УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.05	ML System Design (Проектирование систем машинного обучения)				4	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.06	AI Beyond Fit-Predict (Искусственный интеллект в действии)				3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.07	Системный анализ				3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-1, ПК-3
<b>Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору студента. Flex курсы</b>																		
Б1.В.ДВ.02.01	Case Evenings (Кейс-вечера)				34	6	6	228	68	60	8	160				3	3	<b>УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4</b>
Б1.В.ДВ.02.02	Computer vision (Компьютерное зрение)				3	3	3	114	36	32	4	78				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.03	Mock interview (Управление карьерой)				3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.04	Natural Language Processing (Обработка естественного языка)				3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.05	Алгоритмы и структуры данных				3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.06	Архитектура программных систем: паттерны, микросервисы, интеграции				4	3	3	114	32	28	4	82				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.07	Временные ряды				3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.08	Инструменты разработчика				3	3	3	114	32	28	4	82				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.09	Лидерство и управление				4	3	3	114	34	30	4	80					3	УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.10	Методы оптимизации				3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.11	Многопоточное программирование				3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.12	UX/UI проектирование и разработка пользовательских интерфейсов				4	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.13	Алгоритмы Java				4	3	3	114	32	28	4	82				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.14	Алгоритмы				4	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.15	Алгоритмы Advanced				4	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.16	Базы данных				4	3	3	114	32	28	4	82				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.17	Базы данных Advanced				4	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.18	Избранные темы исследований в ИИ				4	3	3	114	38	30	8	76				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.19	Маркетинг				4	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.20	Advanced Deep Learning (Продвинутое глубокое обучение)				3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.21	Основы промышленной разработки				4	3	3	114	34	30	4	80					3	УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.22	Основы разработки на языке Java				3	3	3	114	32	28	4	82				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.23	Предпринимательство				3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.24	Промышленная разработка				4	3	3	114	32	28	4	82					3	УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.25	Публичные выступления				3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.26	Разработка веб-приложений на Java с использованием Spring				4	3	3	114	32	28	4	82					3	УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4

Б1.В.ДВ.02.27	Разработка на языке программирования Kotlin		4		3	3	114	34	30	4	80				3	УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.28	Распределенные системы		4		3	3	114	34	30	4	80				3	УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.29	Рекомендательные системы		4		3	3	114	34	30	4	80				3	УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.30	Сети и основы безопасности		3		3	3	114	34	30	4	80			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.31	Тестирование		4		3	3	114	34	30	4	80				3	УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.32	Математика в DS		3		3	3	114	34	30	4	80			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
<b>Блок 2. Практика</b>					<b>22</b>	<b>22</b>	<b>836</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>780</b>			<b>4</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8</b>
<b>Обязательная часть</b>																	
Б2.О.01 (У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика		1		4	4	152	12	4	8	140			4			УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б2.О.02 (П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика		3		8	8	304	20	12	8	284				8		УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б2.О.03 (У)	Научно-исследовательская работа		3		4	4	152	12	4	8	140			4			УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-4, ПК-8
Б2.О.04 (П)	Научно-исследовательская работа		4		6	6	228	12	4	8	216				6		УК-1, УК-4, УК-6, ОПК-1, ПК-4, ПК-8
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>			<b>4</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>228</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>216</b>				<b>6</b>	<b>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8</b>	
Б3.О.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		4		6	6	228	12	4	8	216				6		УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>			<b>234</b>		<b>7</b>	<b>7</b>	<b>266</b>	<b>120</b>	<b>106</b>	<b>14</b>	<b>146</b>			<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>УК-6, ОПК-2, ПК-3</b>
ФТД.01	Курс по подготовке к промежуточному тестированию по 1 курсу		2		1	1	38	18	16	2	20			1			УК-6, ОПК-2, ПК-3
ФТД.02	Академия Backend		2		2	2	76	34	30	4	42			2			УК-6, ОПК-2, ПК-3
ФТД.03	Парсинг данных		3		2	2	76	34	30	4	42				2		УК-6, ОПК-2, ПК-3
ФТД.04	Продуктовая аналитика		4		2	2	76	34	30	4	42				2		УК-6, ОПК-2, ПК-3

\* - дисциплину для изучения можно выбрать в любом из указанных семестров

## Сводные данные

		Итого				Курс 1			Курс 2			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				109	127	63	30	33	64	32	32
	Итого по ОП (без факультативов)				107	120	60	30	30	60	30	30
Б1	Дисциплины (модули)	87%	13%	100%	80	92	56	26	30	36	18	18
Б1.О	Обязательная часть					80	56	26	30	24	12	12
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					12				12	6	6
Б2	Практика	100%	0%	0%	21	22	4	4		18	12	6
Б2.О	Обязательная часть					22	4	4		18	12	6
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6				6		6
ФТД	Факультативы				2	7	3		3	4	2	2
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				73,78	-	70,13	77,38	-	73,88	73,75
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				12,00	-	9,00	4,00	-	17,00	18,00
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				14,91	-	14,25	17,00		14,25	14,13
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				766	-	216	220		162	168
		Блок Б2				56	-	12		-	32	12
		Блок Б3				12	-			-		12
		Блок ФТД				120	-		52	-	34	34
		Итого по всем блокам				954	-	228	272	-	228	226
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)				10	5	1	4	5	2	3
		ЗАЧЕТ (За)				8	3	2	1	5	3	2
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)				5	3	3	0	2	1	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				52%						
		Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				89%						
		Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				22%						

## Матрица компетенций

	Элементы образовательной программы	Семестр	УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8
1	Soft Skills Lab (Лаборатория гибких навыков)	12		+	+														
2	Основы Python	1									+						+		
3	Основы статистики	1										+	+	+					
4	SQL и базы данных	1									+			+			+		
5	Python для анализа данных	1									+						+		
6	Продуктовая студия	2		+	+		+							+		+			
7	Machine Learning (Машинное обучение)	2									+			+			+		
8	Метрики бизнеса и продукта	2		+										+		+		+	
9	Дисциплины Core	234						+		+				+		+			
10	Selected topics in AD (Выбранные темы в продуктовой аналитике)	34						+	+					+					
11	Дисциплины по выбору студента. Flex курсы	34						+		+				+	+				
12	Технологическая (проектно-технологическая) практика (У)	1				+	+	+		+					+	+		+	+
13	Технологическая (проектно-технологическая) практика (П)	3	+		+	+	+	+	+	+					+	+		+	+
14	Научно-исследовательская работа (У)	3	+	+	+	+	+		+						+				+
15	Научно-исследовательская работа (П)	4	+			+		+	+						+				+
16	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
17	Факультативные дисциплины	234						+		+				+					