

# 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: Backend-разработка

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
06.003	Архитектор программного обеспечения
06.022	Системный аналитик
40.011	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

Типы задач профессиональной деятельности
производственно-технологический
организационно-управленческий
научно-исследовательский

Электронный документ

## 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>УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6</b>	
<b>Обязательная часть</b>																<b>УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6</b>	
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	Java Core (Основы разработки на языке Java)			1	6	6	228	64	60	4	164		6				ОПК-3, ПК-6
Б1.О.03	Алгоритмы Java			1	6	6	228	64	60	4	164		6				ОПК-3, ПК-6
Б1.О.04	Инструменты разработчика			1	6	6	228	32	28	4	196		6				ОПК-2, ПК-1, ПК-3
Б1.О.05	Java Spring (Разработка веб-приложений на Java с использованием Spring)	2			6	6	228	64	60	4	164			6			ОПК-3, ПК-6
Б1.О.06	SQL и базы данных			2	6	6	228	60	56	4	168			6			ОПК-3, ПК-3, ПК-6
Б1.О.07	Промышленная разработка			2	6	6	228	64	60	4	164			6			УК-2, ОПК-2, ПК-3, ПК-6
Б1.О.08	Алгоритмы и структуры данных	2			6	6	228	64	60	4	164			6			ПК-2
Б1.О.09	Архитектура программных систем	4			6	6	228	64	60	4	164				6		УК-2, ОПК-1, ПК-2
Б1.О.10	Сетевые технологии	3			6	6	228	64	60	4	164				6		ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6
Б1.О.11	Многопоточное программирование	3			6	6	228	64	60	4	164				6		ОПК-3, ПК-2, ПК-3
Б1.О.12	Системы управления базами данных			3	6	6	228	64	60	4	164				6		УК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-6
Б1.О.13	Распределенные системы	4			6	6	228	64	60	4	164					6	ПК-3, ПК-6
Б1.О.14	Тестирование			4	3	3	114	34	30	4	80					3	УК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>					<b>6</b>	<b>6</b>	<b>228</b>	<b>98</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>130</b>				<b>3</b>	<b>3</b>	<b>УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6</b>
<b>Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору студента (1/2)</b>					<b>4</b>	<b>3</b>	<b>114</b>	<b>64</b>	<b>60</b>	<b>4</b>	<b>50</b>					<b>3</b>	<b>ОПК-2, ПК-3, ПК-6</b>
Б1.В.ДВ.01.01	Разработка на языке программирования Kotlin				4	3	114	64	60	4	50					3	ОПК-2, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Разработка на языке программирования Go				4	3	114	64	60	4	50					3	ОПК-2, ПК-3, ПК-6
<b>Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору студента Flex курсы (1 дисциплина по выбору студента)</b>					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>114</b>	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>80</b>				<b>3</b>	<b>УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4</b>	
Б1.В.ДВ.02.01	Case Evenings (Кейс-вечера)			3	3	3	114	36	32	4	78				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
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	Data Engineering (Инженерия данных)			3	3	3	114	32	28	4	82				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.04	Deep Learning (Глубокое обучение)			3	3	3	114	36	32	4	78				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.05	Продвинутые методы A/B тестирования			3	3	3	114	36	32	4	78				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.06	AI Beyond Fit-Predict (Искусственный интеллект в действии)			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.07	Machine Learning (Машинное обучение)			3	3	3	114	36	32	4	78				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.08	ML System Design (Проектирование систем машинного обучения)			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.09	Mock interview (Управление карьерой)			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.10	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.02.11	Production ML (Машинное обучение в продакшене)			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.12	Python для анализа данных			3	3	3	114	34	32	2	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.13	Базы данных			3	3	3	114	32	28	4	82				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.14	Аналитическая культура			3	3	3	114	36	32	4	78				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.15	Взаимодействие с командой разработки			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.16	Временные ряды			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.17	Лидерство и управление			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.18	Математика в DS			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.19	Маркетинг			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.20	Методы оптимизации			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.21	Основы статистики			3	3	3	114	32	28	4	82				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.22	Переговоры			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.23	Публичные выступления			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.24	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.02.25	UX/UI проектирование и разработка пользовательских интерфейсов			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.26	Алгоритмы			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.27	Алгоритмы Advanced			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.28	Базы данных Advanced			3	3	3	114	34	30	4	80				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4
Б1.В.ДВ.02.29	Визуализация			3	3	3	114	32	28	4	82				3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4

Б1.В.ДВ.02.30	Избранные темы исследований в ИИ			3	3	3	114	38	30	8	76			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.31	Информационная безопасность			3	3	3	114	34	30	4	80			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.32	Исследование, генерация и приоритизация гипотез			3	3	3	114	34	30	4	80			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.33	Основы Python			3	3	3	114	34	32	2	80			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.34	Основы промышленной разработки			3	3	3	114	34	30	4	80			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.35	Предпринимательство			3	3	3	114	34	30	4	80			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.36	Продуктовая студия			3	3	3	114	34	30	4	80			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.37	Рекомендательные системы			3	3	3	114	34	30	4	80			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.38	Системный анализ			3	3	3	114	34	30	4	80			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.39	Управление ML-продуктами			3	3	3	114	34	30	4	80			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
Б1.В.ДВ.02.40	Управление продуктом и бизнес-метрики			3	3	3	114	36	32	4	78			3		УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4	
<b>Блок 2. Практика</b>																	
<b>Обязательная часть</b>																	
				<b>21</b>	<b>21</b>	<b>798</b>		<b>56</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>742</b>			<b>6</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК4, ПК-7, ПК-8</b>
Б2.О.01 (У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика		1		6	6	228	12	4	8	216		6			УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-8	
Б2.О.02 (П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика		3		5	5	190	20	12	8	170			5		УК-1, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-4, 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)	94%	6%	100%	80	93	56	24	30	39	21	18
Б1.О	Обязательная часть					87	56	24	30	33	18	15
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					6				6	3	3
Б2	Практика	100%	0%	0%	21	21	6	6		15	9	6
Б2.О	Обязательная часть					21	6	6		15	9	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)				73,63	-	70,00	77,00	-	73,75	73,75
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				12,88	-	10,00	5,50	-	18,00	18,00
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				17,38	-	12,63	20,88	-	18,25	17,75
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				924	-	190	282	-	226	226
		Блок Б2				56	-	12		-	32	12
		Блок Б3				12	-			-		12
		Блок ФТД				120	-		52	-	34	34
		Итого по всем блокам				1112	-	202	334	-	292	284
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)				7	2	0	2	5	2	3
		ЗАЧЕТ (За)				6	3	2	1	3	2	1
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)				9	5	3	2	4	2	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				52%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					95%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					26%						

## 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	Java Core (Основы разработки на языке Java)	1									+						+		
3	Алгоритмы Java	1									+						+		
4	Инструменты разработчика	1								+		+							
5	Java Spring (Разработка веб-приложений на Java с использованием Spring)	2									+						+		
6	SQL и базы данных	2									+			+			+		
7	Промышленная разработка	2		+						+				+			+		
8	Алгоритмы и структуры данных	2											+						
9	Архитектура программных систем	4		+					+				+						
10	Сетевые технологии	3											+	+		+	+		
11	Многопоточное программирование	3									+		+	+					
12	Системы управления базами данных	3	+							+				+			+		
13	Распределенные системы	4												+			+		
14	Тестирование	4		+										+	+	+			
15	Дисциплины по выбору студента (1/2)	4								+				+			+		
16	Дисциплины по выбору студента. Flex курсы (1 дисциплина по выбору студента)	3						+		+				+	+				
17	Технологическая (проектно-технологическая) практика (У)	1				+	+	+		+				+	+			+	+
18	Технологическая (проектно-технологическая) практика (II)	3	+		+	+	+	+	+	+				+	+			+	+
19	Научно-исследовательская работа (У)	3	+	+	+	+	+		+						+				+
20	Научно-исследовательская работа (II)	4	+			+		+	+						+				+
21	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
22	Факультативные дисциплины	234						+		+				+					