

УТВЕРЖДЕН

Учебный план утвержден решением Ученого совета
Протокол № 2 от 25.05.2026 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: Машинное обучение в индустрии

Квалификация: Магистр

Год начала подготовки (по учебному плану)

2026

Форма обучения: Очная

Годы реализации учебного плана

2026-2028

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

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	1 семестр з.е.	2 семестр з.е.	3 семестр з.е.	4 семестр з.е.		
Общая трудоемкость					120	120	4560	1238	1120	118	3322	25	29	35	31	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	
Блок 1. Дисциплины (модули)					91	91	3458	1206	1106	100	2252	21	25	25	20	УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6	
Обязательная часть						46	46	1748	694	642	52	1054	11	15	15	5	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6
Б1.О.01	Основы Python			1		1	1	38	10	10		28	1				ОПК-3, ПК-6
Б1.О.02	Глубокое обучение (Deep Learning)	2				5	5	190	94	90	4	96		5			ОПК-2, ПК-2
Б1.О.03	Продвинутое глубокое обучение (Advanced Deep Learning)			2		5	5	190	36	32	4	154		5			ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-6
Б1.О.04	Основы промышленной разработки			2		5	5	190	66	58	8	124		5			ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б1.О.05	Эксплуатация и внедрение моделей машинного обучения (Production ML)			3		5	5	190	70	62	8	120			5		ОПК-1, ПК-1, ПК-6
Б1.О.06	Компьютерное зрение (Computer vision)	3				5	5	190	94	90	4	96			5		ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3
Б1.О.07	Обработка естественного языка (Natural Language Processing)	3				5	5	190	64	60	4	126			5		ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3
Б1.О.08	Рекомендательные системы	4				5	5	190	64	60	4	126				5	ОПК-3, ПК-2, ПК-5
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору студента "Основы статистики"	1				5	5	190	96	90	6	94	5				ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б1.О.ДВ.01.01	Основы статистики	1				5	5	190	96	90	6	94	5				ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б1.О.ДВ.01.02	Основы статистики. Продвинутый уровень	1				5	5	190	96	90	6	94	5				ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б1.О.ДВ.02	Дисциплины по выбору студента "Машинное обучение (Machine Learning)"	1				5	5	190	100	90	10	90	5				ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6
Б1.О.ДВ.02.01	Машинное обучение (Machine Learning)	1				5	5	190	100	90	10	90	5				ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6
Б1.О.ДВ.02.02	Машинное обучение (Machine Learning). Продвинутый уровень	1				5	5	190	68	64	4	122	5				ОПК-3, ПК-3, ПК-5, ПК-6
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						45	45	1710	512	464	48	1198	10	10	10	15	УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору студента	1234		1234		25	25	950	262	240	22	688	5	5	5	10	УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	SQL и базы данных	12*				5	5	190	68	64	4	122	5				УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Прикладная математика для машинного обучения			1		5	5	190	64	60	4	126	5				УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.03	Алгоритмы			24*		5	5	190	56	48	8	134		5			УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.04	Проектирование систем машинного обучения (ML System Design)			4		5	5	190	34	30	4	156				5	УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.05	Временные ряды			3		5	5	190	64	60	4	126			5		УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.06	Избранные темы исследований в ИИ			4		5	5	190	36	30	6	154				5	УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.07	Методы оптимизации	24*				5	5	190	64	60	4	126		5			УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.08	Разработка интеллектуальных агентов			3		5	5	190	64	60	4	126			5		УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.09	Безопасность систем ИИ	3				5	5	190	72	60	12	118			5		УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.10	Байесовские статистические модели			23*		3	3	114	30	28	2	84		3			УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.11	Обработка данных и каузальный анализ в машинном обучении (Causal inference)			24*		2	2	76	32	28	4	44		2			УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.12	Современные методы и алгоритмы генеративного искусственного интеллекта			4		2	2	76	36	32	4	40				2	УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.01.13	Речевые технологии			4		3	3	114	34	32	2	80				3	УК-6, ОПК-1, ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины: Гибкие навыки		12			10	10	380	122	104	18	258	5	5			УК-3, УК-4
Б1.В.ДВ.02.01	Практики адаптивного мышления 1	1				5	5	190	34	32	2	156	5				УК-3, УК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Практики адаптивного мышления 2	2				5	5	190	34	32	2	156		5			УК-3, УК-4
Б1.В.ДВ.02.03	Лидерство и управление	12*				3	3	114	44	36	8	70	3				УК-3, УК-4
Б1.В.ДВ.02.04	Переговоры	12*				2	2	76	44	36	8	32	2				УК-3, УК-4
Б1.В.ДВ.02.05	Публичные выступления	12*				2	2	76	44	36	8	32	2				УК-3, УК-4
Б1.В.ДВ.02.06	Системное управление командой разработки		2			5	5	190	44	36	8	146		5			УК-3, УК-4
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины из смежной области	34		34		10	10	380	128	120	8	252			5	5	УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.01	Научная студия			34*		5	5	190	32	30	2	158			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.02	Основы байесовского вывода	34*				5	5	190	68	64	4	122				5	УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.03	Теория информации	34*				5	5	190	52	48	4	138			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.04	Графические вероятностные модели	34*				5	5	190	72	60	12	118			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.05	Основы статистики. Продвинутый	34*				5	5	190	96	90	6	94				5	УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.06	Нейробайесовские методы машинного обучения	34*				5	5	190	36	32	4	154				5	УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.07	Интерпретируемое машинное обучение			3		5	5	190	64	60	4	126			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.08	Обучение с подкреплением	3				5	5	190	64	60	4	126			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.09	Графовые нейросети	4				5	5	190	64	60	4	126				5	УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.10	Инженерия данных (Data Engineering)	34*				5	5	190	72	68	4	118			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.11	Машинное обучение в бизнесе			34*		2	2	76	12	10	2	64			2		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.12	Генерация и валидация гипотез	34*				5	5	190	72	56	16	118				5	УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.13	Продуктовая студия	34*				5	5	190	34	28	6	156			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.14	Управление разработкой ИТ продукта	3				5	5	190	46	42	4	144			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.15	Метрики бизнеса и продукта	34*				5	5	190	64	56	8	126				5	УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6

Б1.В.ДВ.03.16	Системный анализ	3		5	5	190	64	60	4	126			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.17	Кейс-вечера (Case Evenings)	34*		5	5	190	64	60	4	126			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.18	ИИ в продуктовом менеджменте		34*	3	3	114	18	14	4	96			3		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.19	Стратегический и финансовый менеджмент	3		5	5	190	66	60	6	124		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.20	Диджитал маркетинг		4	5	5	190	56	52	4	134			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.21	Продуктовый дизайн		4	5	5	190	40	36	4	150			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.22	Управление продуктами с использованием ИИ		34*	3	3	114	18	14	4	96		3			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.23	Рост бизнеса как инструмент управления		34*	2	2	76	46	42	4	30			2		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.24	Python для анализа данных	34*		5	5	190	48	44	4	142		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.25	Машинное обучение для менеджера продукта	34*		5	5	190	66	60	6	124		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.26	Онлайн-эксперименты для оптимизации продукта	34*		5	5	190	96	90	6	94		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.27	Визуализация	34*		5	5	190	70	60	10	120		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.28	Введение в электронную коммерцию		34*	5	5	190	18	16	2	172			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.29	Принятие решений на основе данных	34*		5	5	190	64	60	4	126			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.30	ИИ для аналитиков	4		5	5	190	64	60	4	126			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.31	Аналитические кейсы	4		5	5	190	64	60	4	126			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.32	Оценка инвестиционной привлекательности проектов		34*	2	2	76	40	30	10	36		2			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.33	Финансовые технологии		34*	2	2	76	20	16	4	56			2		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.34	Алгоритмы и структуры данных. Часть 1	34*		5	5	190	62	60	2	128		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.35	Инструменты разработчика		34*	5	5	190	64	58	6	126			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.36	Системы управления базами данных		3	5	5	190	66	60	6	124		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.37	Основы статистики. Базовый	34*		5	5	190	96	90	6	94		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.38	Алгоритмы и структуры данных. Часть 2	34*		5	5	190	62	60	2	128			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.39	Промышленная разработка		34*	5	5	190	62	60	2	128			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.40	Архитектура программных систем	4		5	5	190	64	60	4	126			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.41	Сетевые технологии	3		5	5	190	64	60	4	126		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.42	Распределенные системы	4		5	5	190	62	60	2	128			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.43	Тестирование		4	5	5	190	62	60	2	128			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.44	Информационная безопасность		3	5	5	190	50	48	2	140		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.45	Операционные системы	3		5	5	190	64	56	8	126		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.46	Язык программирования Java	34*		5	5	190	66	60	6	124			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.47	Язык программирования Python	34*		5	5	190	62	60	2	128			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.48	Java-фреймворк Spring	34*		5	5	190	62	60	2	128		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.49	Многопоточное программирование	3		5	5	190	62	60	2	128		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.50	Язык программирования Go		4	5	5	190	62	60	2	128			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.51	Язык программирования Kotlin		4	5	5	190	62	60	2	128			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.52	Фронтенд-разработка		4	5	5	190	62	52	10	128			5		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.53	Причинно-следственный анализ (Causal analysis)	34*		5	5	190	68	60	8	122		5			УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Б1.В.ДВ.03.54	Управление карьерой (Mock Interview)		4	3	3	114	30	28	2	84			3		УК-6, ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-6
Блок 2. Практика															
Обязательная часть			1234	23	23	874	20	10	10	854	4	4	10	5	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8
Б2.О.01 (У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика		12	8	8	304	8	4	4	296	4	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	5	5	190	4	2	2	186			5		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		34	10	10	380	8	4	4	372			5	5	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ПК-4, ПК-8
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		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
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
ФТД. Факультативные дисциплины			234	6	6	228	102	90	12	126			2	2	УК-6, ОПК-2, ПК-3
ФТД.01	Академия Бэкэнд		2	2	2	76	34	30	4	42		2			УК-6, ОПК-2, ПК-3
ФТД.02	Парсинг данных		3	2	2	76	34	30	4	42			2		УК-6, ОПК-2, ПК-3
ФТД.03	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	126	56	25	31	70	37	33
	Итого по ОП (без факультативов)				107	120	54	25	29	66	35	31
Б1	Дисциплины (модули)	51%	49%	100%	80	91	46	21	25	45	25	20
Б1.О	Обязательная часть					46	26	11	15	20	15	5
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					45	20	10	10	25	10	15
Б2	Практика	100%	0%	0%	21	23	8	4	4	15	10	5
Б2.О	Обязательная часть					23	8	4	4	15	10	5
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6				6		6
ФТД	Факультативы				2	6	2		2	4	2	2
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				72,78	-	57,00	71,88	-	85,88	76,38
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				14,50	-	19,00	7,00	-	16,00	16,00
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				20,94	-	22,63	20,75	-	24,88	15,50
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				1206	-	358	294	-	356	198
		Блок Б2				20	-	4	4	-	8	4
		Блок Б3				12	-			-		12
		Блок ФТД				102	-		34	-	34	34
		Итого по всем блокам				1340	-	362	332	-	398	248
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)				10	4	2	2	6	3	3
		ЗАЧЕТ (За)				12	7	4	3	5	3	2
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)				7	3	1	2	4	2	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				46%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					61%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					35%						

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	Основы Python	1									+						+		
2	Глубокое обучение (Deep Learning)	2								+			+						
3	Продвинутое глубокое обучение (Advanced Deep Learning)	2								+	+		+				+		
4	Основы промышленной разработки	2									+	+	+	+					
5	Эксплуатация и внедрение моделей машинного обучения (Production ML)	3							+			+					+		
6	Компьютерное зрение (Computer vision)	3								+	+		+	+					
7	Обработка естественного языка (Natural Language Processing)	3								+	+		+	+					
8	Рекомендательные системы	4									+		+			+			
9	Дисциплины по выбору студента "Основы статистики"	1										+	+	+					
10	Дисциплины по выбору студента "Машинное обучение (Machine Learning)"	1									+			+		+	+		
11	Дисциплины по выбору студента	1234						+	+					+					
12	Элективные дисциплины: Гибкие навыки	12			+	+													
13	Дисциплины из смежной области	34						+	+			+		+			+		
14	Технологическая (проектно-технологическая) практика (У)	12				+	+	+		+					+	+		+	+
15	Технологическая (проектно-технологическая) практика (П)	3	+		+	+	+	+	+	+					+	+		+	+
16	Научно-исследовательская работа (У)	34	+	+	+	+	+	+	+						+				+
17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
18	Факультативные дисциплины	234						+		+				+					