



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский университет  
"Высшая школа экономики"

Учебный план

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Образовательная программа "Прикладной анализ данных"

Специализации: "Анализ данных в бизнесе", "Анализ данных в прикладных исследованиях", "Анализ данных в финансах"

Реализующее подразделение: факультет компьютерных наук, Москва

Годы обучения: 2024/2025 учебный год - 2027/2028 учебный год

УТВЕРЖДЕН

19.06.2024

Проректор

Рощин С.Ю.

Подписано ЭЦП

Срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Уровень образования: Бакалавриат

№ п/п	Наименование дисциплины	Вид дисциплины	Трудоемкость в зачетных единицах	Распределение зачетных единиц по годам обучения				Планируемые результаты освоения образовательной программы
				1	2	3	4	
	Вся образовательная программа		240,00	60,00	60,00	60,00	60,00	
	Major		159,00	40,00	41,00	35,00	43,00	
	Базовый профессиональный		70,00	40,00	26,00	4,00		
	Базовый профессиональный		70,00	40,00	26,00	4,00		
1	Методы оптимизации (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2
2	Дискретная математика (преподается на иностранном языке)	О	7,00	7,00				ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, УК-1, УК-2
3	Алгебра (преподается на иностранном языке)	О	3,00	3,00				ОПК-1, ПК-1, УК-1, УК-2
4	Линейная алгебра и геометрия (преподается на иностранном языке)	О	10,00	10,00				ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-2
5	Математический анализ (преподается на иностранном языке)	О	10,00	10,00				ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-2
6	Программирование на Python (преподается на иностранном языке)	О	4,00	4,00				ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-7, УК-1, УК-2
7	Программирование на C++ (преподается на иностранном языке)	О	6,00	6,00				ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-7, УК-1, УК-2
8	Математический анализ 2 (преподается на иностранном языке)	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, УК-2
9	Алгоритмы и структуры данных (преподается на иностранном языке)	О	6,00		6,00			ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-7, УК-1, УК-2
10	Архитектура компьютера и операционные системы (преподается на иностранном языке)	О	4,00		4,00			ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2
11	Дискретная математика 2 (преподается на иностранном языке)	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-2, УК-3
12	Теория вероятностей (преподается на иностранном языке)	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-1
13	Математическая статистика (преподается на иностранном языке)	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-1
	Вариативный профессиональный		89,00		15,00	31,00	43,00	
	Специализации		18,00			8,00	10,00	
	Специализация "Анализ данных в бизнесе"		18,00			8,00	10,00	

1	Анализ данных в бизнесе (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1
2	Ключевые концепции менеджмента (преподается на иностранном языке)	О	6,00				6,00	ОПК-3, УК-3, УК-6, УК-9
3	Научно-исследовательский семинар "Анализ данных в R" (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-3, УК-4
4	Научно-исследовательский семинар "Риск-менеджмент в банкинге" (преподается на иностранном языке)	О	4,00				4,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-3, УК-9
Специализация "Анализ данных в финансах"			18,00			8,00	10,00	
1	Научно-исследовательский семинар "Анализ данных в финансовой экономике" (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9
2	Научно-исследовательский семинар "Анализ данных финансовых рынков" (преподается на иностранном языке)	О	4,00				4,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-3, УК-4, УК-6, УК-9
3	Основы инвестиционного менеджмента для бизнеса (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-7, УК-1, УК-11, УК-3, УК-9
4	Оценка активов и финансовые рынки (преподается на иностранном языке)	О	6,00				6,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-9
Специализация "Анализ данных в прикладных исследованиях"			18,00			8,00	10,00	
1	Научно-исследовательский семинар "Анализ данных в научных исследованиях" (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-7, УК-1, УК-3, УК-4
2	Научно-исследовательский семинар "Анализ данных в сложных системах" (преподается на иностранном языке)	О	4,00				4,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-11, УК-3, УК-4
3	Исследование операций и теория игр (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1
4	Прикладная статистика в биоинформатике (преподается на иностранном языке)	О	6,00				6,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-11
Обязательные дисциплины			47,00		15,00	15,00	17,00	
1	Базы Данных (преподается на иностранном языке)	О	3,00			3,00		ОПК-2, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2
2	Стохастические процессы и приложения (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1
3	Анализ временных рядов (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-2
4	Бизнес-аналитика и прогнозное моделирование (преподается на иностранном языке)	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-7, УК-1, УК-2, УК-3, УК-9
5	Машинное обучение 2 (преподается на иностранном языке)	О	4,00				4,00	ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-7, УК-1, УК-2
6	Статистические методы анализа рынка (преподается на иностранном языке)	О	4,00				4,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-2
7	Теория игр и отраслевые рынки (преподается на иностранном языке)	О	5,00				5,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-7, УК-1
8	Теория игр и стратегическое управление (преподается на иностранном языке)	О	4,00				4,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-11, УК-3
9	Дифференциальные уравнения (преподается на иностранном языке)	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, УК-1
10	Основы микро и макроэкономики (преподается на иностранном языке)	О	7,00		7,00			ОПК-1, ПК-5, УК-1, УК-10, УК-11, УК-9

11	Машинное обучение 1 (преподается на иностранном языке)	О	4,00		4,00			ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-1
	Дисциплины по выбору		24,00			8,00	16,00	
	Дисциплины по выбору на 3 курсе (блок 1)		4,00			4,00		
1	Введение в статистическое обучение (преподается на иностранном языке)	В	4,00			4,00		ОПК-2, ОПК-5, ПК-2, ПК-7, УК-1
2	Основы статистического обучения (преподается на иностранном языке)	В	4,00			4,00		ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1
	Дисциплины по выбору на 3 курсе (блок 2)		4,00			4,00		
1	Финансовый инжиниринг (преподается на иностранном языке)	В	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-9
2	Финансовая экономика (преподается на иностранном языке)	В	4,00			4,00		ОПК-3, ПК-2, УК-10, УК-11, УК-9
	Дисциплины по выбору на 4 курсе (блок 1)		3,00				3,00	
1	Философия искусственного интеллекта (преподается на иностранном языке)	В	3,00				3,00	ОПК-1, ПК-6, УК-3, УК-5
2	Введение в науку о языке (преподается на иностранном языке)	В	3,00				3,00	ПК-4, УК-11, УК-3
	Дисциплины по выбору на 4 курсе (блок 2)		4,00				4,00	
1	Количественные финансы (преподается на иностранном языке)	В	4,00				4,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-9
2	Системный анализ (преподается на иностранном языке)	В	4,00				4,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1, УК-11
	Дисциплины по выбору на 4 курсе (блок 3)		5,00				5,00	
1	Генеративные модели в машинном обучении (преподается на иностранном языке)	В	5,00				5,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-1
2	Соревновательный анализ данных (преподается на иностранном языке)	В	5,00				5,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, УК-1, УК-2
	Дисциплины по выбору на 4 курсе (блок 4)		4,00				4,00	
1	Информационные системы (преподается на иностранном языке)	В	4,00				4,00	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, УК-1
2	Компьютерное зрение (преподается на иностранном языке)	В	4,00				4,00	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, УК-1
	Практика		30,00		8,00	8,00	14,00	
	Профессиональная		6,00		3,00	3,00		
1	Учебная практика (преподается на иностранном языке)	О	3,00		3,00			ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-7, УК-1, УК-11, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8
2	Производственная практика (преподается на иностранном языке)	О	3,00			3,00		ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-7, УК-1, УК-11, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8
	Проектная		10,00		5,00	5,00		
1	Курсовая работа (преподается на иностранном языке)	О	5,00			5,00		ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-7, УК-1, УК-3
2	Курсовой проект 1 (преподается на иностранном языке)	О	5,00		5,00			ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-6, ПК-7, УК-1, УК-3
	Научно-исследовательская		14,00				14,00	
1	Преддипломная практика (преподается на иностранном языке)	О	6,00				6,00	ОПК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-11, УК-3, УК-4, УК-6
2	Подготовка выпускной квалификационной работы (преподается на иностранном языке)	О	8,00				8,00	ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-7, УК-1, УК-3, УК-4
	ДОЦ		14,00	10,00	1,00	3,00		
	Обязательные дисциплины ДОЦ		2,00	1,00	1,00			

1	Безопасность жизнедеятельности (преподается на иностранном языке)	О	1,00	1,00				ПК-4, УК-6, УК-8
2	Физическая культура (преподается на иностранном языке)	О	1,00		1,00			УК-7, УК-8
	Дополнительные дисциплины ДОЦ		12,00	9,00		3,00		
1	Право (преподается на иностранном языке)	О	3,00			3,00		ОПК-4, ПК-6, УК-10, УК-2
2	Экономика (преподается на иностранном языке)	О	3,00	3,00				ОПК-4, УК-11, УК-9
3	История России (преподается на иностранном языке)	О	4,00	4,00				ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-10, УК-5
4	Основы российской государственности (преподается на иностранном языке)	О	2,00	2,00				ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-10, УК-5
	Minor		20,00		10,00	10,00		
1	Майнор (преподается на иностранном языке)	В	20,00		10,00	10,00		ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-6
	Язык и коммуникация		10,00	10,00				
	Экзамены		10,00	10,00				
1	Английский язык (преподается на иностранном языке)	О	10,00	10,00				ПК-4, ПК-6, УК-4
2	Независимый экзамен по английскому языку (преподается на иностранном языке)	О						УК-3, УК-4
	Data Culture		4,00			4,00		
1	Независимый экзамен по анализу данных, искусственному интеллекту и генеративным моделям. Продвинутый уровень (преподается на иностранном языке)	О	1,00			1,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1
2	Глубинное обучение (преподается на иностранном языке)	О	3,00			3,00		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2
3	Независимый экзамен по цифровой грамотности (преподается на иностранном языке)	О						ОПК-2, ПК-3, УК-11
4	Внешнее измерение цифровых компетенций. Итоговый контроль (преподается на иностранном языке)	О						ОПК-2, ОПК-5, ПК-3, УК-1, УК-11
5	Независимый экзамен по программированию. Продвинутый уровень (преподается на иностранном языке)	О						ОПК-2, ПК-3, УК-1
6	Внешнее измерение цифровых компетенций. Входной контроль (преподается на иностранном языке)	О						ОПК-2, ПК-3, УК-1, УК-11
7	Внешнее измерение цифровых компетенций. Промежуточный контроль (преподается на иностранном языке)	О						ОПК-2, ПК-3, УК-1
	ГИА		3,00				3,00	
	ВКР		3,00				3,00	
1	Защита выпускной квалификационной работы (преподается на иностранном языке)	О	3,00				3,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, УК-1, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-9
	Государственные экзамены							

**Учебный план согласован:**

Академический руководитель  
образовательной программы

Вознесенская Т.В.

17.06.2024

Декан факультета

Аржанцев И.В.

17.06.2024

Образовательная программа направлена на формирование и развитие следующих компетенций (результатов освоения):

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе, при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен принимать экономически обоснованные решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.
УК-11	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сфере
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

ПК-1	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований в области математики и компьютерных наук, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
ПК-2	Способен разрабатывать и реализовывать в виде программного модуля алгоритм решения поставленной теоретической или прикладной задачи на основе математической модели.
ПК-3	Способен разрабатывать программное и информационное обеспечение компьютерных систем, сервисов, вычислительных комплексов, баз данных
ПК-4	Способен анализировать, писать и редактировать академические и технические тексты на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной и научной деятельности в области математики и компьютерных наук.
ПК-5	Способен грамотно и аргументировано публично представлять результаты своей научной и профессиональной деятельности, в т.ч. используя современные средства ИКТ.
ПК-6	Способен строить профессиональную деятельность на основе правовых, профессиональных и этических норм и обязанностей, выполнять технологические требования и нормативы.
ПК-7	Способен осуществлять планирование профессиональной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем.

\* Вид дисциплины:

Обязательный предмет

О

Предмет по выбору

В