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

УТВЕРЖДЕН
17.05.2023
Проректор
Рощин С.Ю.
Подписано ЭЦП

Учебный план

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Образовательная программа "Прикладная математика и информатика"
Реализующее подразделение: факультет "Школа информатики, физики и технологий", НИУ ВШЭ - Санкт-Петербург
Годы обучения: 2023/2024 учебный год - 2026/2027 учебный год

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	
	Профессиональный модуль (Major)		162,00	50,00	41,00	39,00	32,00	
	Базовый профессиональный модуль (Major баз.)		111,00	47,00	40,00	18,00	6,00	
1	Дискретная математика	О	8,00	4,00	4,00			ОПК-1, ОПК-3, УК-1, УК-2
2	Линейная алгебра и геометрия	О	7,00	7,00				ОПК-1, ОПК-3, УК-1
3	Алгебра	О	4,00	4,00				ОПК-1, ОПК-3, УК-1
4	Математический анализ 1	О	10,00	10,00				ОПК-1, ОПК-3, УК-1
5	Основы и методология программирования	О	6,00	6,00				ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, УК-1, УК-2
6	Язык программирования C++	О	8,00	8,00				ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, УК-1, УК-2
7	Алгоритмы и структуры данных	О	10,00	8,00	2,00			ОПК-2, ОПК-3, УК-1, УК-2
8	Формальные языки	О	3,00		3,00			ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, ПК-5, УК-1, УК-2
9	Теория вероятностей и математическая статистика	О	13,00		8,00	5,00		ОПК-1, ОПК-3, УК-1
10	Математический анализ 2	О	5,00		5,00			ОПК-1, ОПК-2, УК-1
11	Функциональное программирование	О	3,00		3,00			ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, УК-1, УК-2
12	Язык программирования Java	О	4,00		4,00			ОПК-2, ОПК-4, ПК-3, УК-1, УК-2
13	Архитектура компьютера	О	5,00		5,00			ОПК-4, УК-1
14	Операционные системы	О	6,00		6,00			ОПК-4, УК-1
15	Разработка программного обеспечения	О	6,00			6,00		ОПК-1, ОПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2
16	Параллельное программирование	О	3,00			3,00		ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1
17	Базы данных	О	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-4, ПК-4, УК-1
18	Архитектура информационных систем (преподается на иностранном языке)	О	6,00				6,00	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1
	Вариативный профессиональный модуль (Major вар.)		51,00	3,00	1,00	21,00	26,00	
	Дисциплины по выбору		16,00			16,00		
1	Альтернативные языки для JVM	В	4,00			4,00		ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-2
2	Графические интерфейсы	В	4,00			4,00		ОПК-2, ПК-1, ПК-6, УК-1
3	Компиляторы	В	4,00			4,00		ОПК-3, ПК-2, УК-1
4	Численные методы	В	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, ПК-6, УК-1
5	Глубинное обучение	В	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2
6	Технологии компьютерных сетей	В	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-3, ПК-2, ПК-6, УК-1

7	Типы в языках программирования	В	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, УК-1
8	Молекулярная биология (преподается на иностранном языке)	В	4,00			4,00		ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, УК-1
9	Мобильная разработка	В	4,00			4,00		ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-5, УК-1
10	Разработка игр	В	4,00			4,00		ОПК-3, ПК-3, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4
11	Проектирование и разработка баз данных	В	4,00			4,00		ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-6
12	Технологии промышленной разработки ПО	В	4,00			4,00		ОПК-3, ПК-4, ПК-6, УК-6
13	Углубленный Python	В	4,00			4,00		ОПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-2, УК-4
	Дисциплины по выбору		12,00				12,00	
1	Нереляционные базы данных	В	4,00				4,00	ОПК-4, ОПК-5, ПК-3, УК-1
2	Облачные технологии	В	4,00				4,00	ОПК-4, ПК-3, УК-1
3	Язык JavaScript	В	4,00				4,00	ОПК-5, ПК-3, УК-1
4	Параллельные и распределённые вычисления	В	4,00				4,00	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1
5	Инженерия машинного обучения	В	4,00				4,00	ОПК-5, ПК-3, УК-1
6	Информационный поиск и ранжирование	В	4,00				4,00	ОПК-4, ОПК-5, УК-1
	Дисциплины по выбору		9,00				9,00	
1	Суперкомпьютерные технологии	В	3,00				3,00	ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1
2	Обработка больших данных	В	3,00				3,00	ОПК-5, ПК-3, УК-1
3	Большие языковые модели	В	3,00				3,00	ОПК-5, ПК-3, УК-1
4	Разработка высоконагруженных приложений	В	3,00				3,00	ОПК-5, ПК-3, УК-1
5	Проектирование хранилищ данных	В	3,00				3,00	ОПК-5, ПК-3, УК-1
6	Управление системами IT-проектов	В	3,00				3,00	ОПК-4, ОПК-5, ПК-3, ПК-6, УК-1
	Научно-исследовательский семинар		5,00			1,00	4,00	
1	Научно-исследовательский семинар	О	5,00			1,00	4,00	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2, УК-4, УК-6
	Проектный семинар		6,00	3,00	1,00	1,00	1,00	
1	Проектный семинар	О	6,00	3,00	1,00	1,00	1,00	ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-4, УК-6
	Обязательные дисциплины		3,00			3,00		
1	Машинное обучение	О	3,00			3,00		ОПК-3, ОПК-4, УК-1, УК-2
	Практический модуль (Практика)		34,00	3,00	5,00	7,00	19,00	
	Профессиональная		4,00			4,00		
1	Производственная практика	О	4,00			4,00		ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6
	Проектная		17,00	3,00	5,00	3,00	6,00	
1	Проект	О	17,00	3,00	5,00	3,00	6,00	ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-1, УК-3, УК-6
	Научно-исследовательская		13,00				13,00	
1	Подготовка выпускной квалификационной работы	О	9,00				9,00	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6
2	Преддипломная практика	О	4,00				4,00	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6
	Модуль дисциплин общего цикла (ДОЦ)		14,00	7,00	4,00		3,00	
	Обязательные дисциплины ДОЦ		2,00	1,00	1,00			
1	Безопасность жизнедеятельности	О	1,00	1,00				УК-11, УК-8
2	Физическая культура	О	1,00		1,00			УК-7
	Дополнительные дисциплины ДОЦ		12,00	6,00	3,00		3,00	
1	История России	О	4,00	4,00				УК-5
2	Основы российской государственности	О	2,00	2,00				УК-5

3	Экономика	О	3,00		3,00			УК-9
4	Правовая грамотность	О	3,00				3,00	УК-10
	Дополнительный модуль (Minor)		20,00		10,00	10,00		
1	Майнор	В	20,00		10,00	10,00		УК-1, УК-6
	Модуль "Язык и коммуникация" (Язык и коммуникация)		1,00				1,00	
	Экзамены		1,00				1,00	
1	Внутренний экзамен по английскому языку (1 курс)	О						УК-4
2	Независимый экзамен по английскому языку (преподается на иностранном языке)	О						УК-4
3	Подготовка и защита Project Proposal по теме ВКР (преподается на иностранном языке)	О	1,00				1,00	УК-1, УК-2, УК-4
	Дополнительные факультативные учебные дисциплины							
1	Английский язык (преподается на иностранном языке)	Ф	14,00	8,00	6,00			УК-4
2	Академическое письмо на английском языке (преподается на иностранном языке)	Ф	2,00				2,00	УК-4
	Модуль культуры работы с данными (Data Culture)		4,00			4,00		
1	Независимый экзамен по цифровой грамотности	О						ОПК-4, ПК-5
2	Независимый экзамен по программированию. Продвинутый уровень	О						ПК-3
3	Внешнее измерение цифровых компетенций. Итоговый контроль	О						УК-1
4	Независимый экзамен по анализу данных, искусственному интеллекту и генеративным моделям. Продвинутый уровень	О	1,00			1,00		ОПК-2, ОПК-3, УК-1
5	Введение в машинное обучение (преподается на иностранном языке)	О	3,00			3,00		УК-1
	Модуль государственной итоговой аттестации (ГИА)		5,00				5,00	
	ВКР		5,00				5,00	
1	Защита выпускной квалификационной работы	О	5,00				5,00	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-4

Учебный план согласован:

Академический руководитель образовательной программы	Михайлова Е.Г.	03.05.2023
Декан факультета		03.05.2023
Зам. директора филиала	Кузьмин П.В.	03.05.2023
Руководитель Центра проектирования образовательных моделей	Лепешкин И.А.	17.05.2023

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

* Вид дисциплины:

Обязательный предмет	О
Предмет по выбору	В
Факультатив	Ф