



Учебный план

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика
Образовательная программа "Компьютерные науки и анализ данных"
Специализации: "Машинное обучение и приложения", "Промышленное программирование (22/23)"
Реализующее подразделение: факультет компьютерных наук, Москва
Годы обучения: 2022/2023 учебный год - 2025/2026 учебный год

УТВЕРЖДЕН
22.07.2022
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 | | 163,00 | 44,00 | 45,00 | 37,00 | 37,00 | |
| | Базовый профессиональный | | 110,00 | 44,00 | 45,00 | 12,00 | 9,00 | |
| | Дисциплины предметных областей | | 110,00 | 44,00 | 45,00 | 12,00 | 9,00 | |
| | по дискретной математике | | 4,00 | 4,00 | | | | |
| 1 | Дискретная математика | О | 4,00 | 4,00 | | | | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, УК-1 |
| | по алгебре и геометрии | | 20,00 | 9,00 | 11,00 | | | |
| 1 | Линейная алгебра | О | 9,00 | 9,00 | | | | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, УК-1 |
| 2 | Численные методы | О | 6,00 | | 6,00 | | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 3 | Алгебра | О | 5,00 | | 5,00 | | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| | по математическому анализу | | 19,00 | 9,00 | 10,00 | | | |
| 1 | Математический анализ | О | 9,00 | 9,00 | | | | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, УК-1 |
| 2 | Математический анализ 2 | О | 10,00 | | 10,00 | | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| | по программированию | | 22,00 | 13,00 | | | 9,00 | |
| 1 | Базы Данных (преподается на иностранном языке) | О | 4,00 | | | | 4,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 2 | Программирование на Python | О | 4,00 | 4,00 | | | | ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3 |
| 3 | Инструменты промышленной разработки | О | 3,00 | 3,00 | | | | ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3 |
| 4 | Программирование на языке C++ | О | 6,00 | 6,00 | | | | ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3 |
| 5 | Методы и системы обработки больших данных | О | 5,00 | | | | 5,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| | по алгоритмам и структурам данных | | 19,00 | 9,00 | 4,00 | 6,00 | | |
| 1 | Алгоритмы и структуры данных 2 | О | 4,00 | | 4,00 | | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 2 | Машинное обучение 1 | О | 6,00 | | | 6,00 | | ОПК-3, ПК-1, УК-1 |
| 3 | Алгоритмы и структуры данных | О | 9,00 | 9,00 | | | | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3 |
| | по теории вероятностей и математической статистике | | 12,00 | | 12,00 | | | |
| 1 | Теория вероятностей | О | 5,00 | | 5,00 | | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 2 | Математическая статистика | О | 7,00 | | 7,00 | | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| | по методам оптимизации | | 6,00 | | | 6,00 | | |
| 1 | Методы оптимизации | О | 6,00 | | | 6,00 | | ОПК-2, ПК-1, УК-2 |
| | по архитектуре компьютера и операционным системам | | 8,00 | | 8,00 | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|-------|------|------|-------|-------|---|
| 1 | Архитектура компьютера и операционные системы | О | 8,00 | | 8,00 | | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| Вариативный профессиональный | | | 53,00 | | | 25,00 | 28,00 | |
| Научно-исследовательские семинары | | | 9,00 | | | 3,00 | 6,00 | |
| 1 | Научно-исследовательский семинар "Машинное обучение и приложения 1" (преподается на иностранном языке) | В | 3,00 | | | 3,00 | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 2 | Научно-исследовательский семинар "Промышленное программирование 1" (преподается на иностранном языке) | В | 3,00 | | | 3,00 | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 3 | Научно-исследовательский семинар "Распределенные системы 2" | В | 6,00 | | | | 6,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 4 | Научно-исследовательский семинар "Машинное обучение и приложения 2" | В | 6,00 | | | | 6,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| Блоки дисциплин по выбору | | | 24,00 | | | 11,00 | 13,00 | |
| Блок 1 | | | 5,00 | | | 5,00 | | |
| 1 | Функциональное программирование | В | 5,00 | | | 5,00 | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 2 | Язык SQL | В | 5,00 | | | 5,00 | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| Блок 2 | | | 6,00 | | | 6,00 | | |
| 1 | Анализ данных в бизнесе | В | 6,00 | | | 6,00 | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 2 | Компьютерные сети | В | 6,00 | | | 6,00 | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| Блок 3 | | | 5,00 | | | | 5,00 | |
| 1 | Безопасность компьютерных систем | В | 6,00 | | | | 6,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 2 | Байесовские и нейробайесовские методы в машинном обучении | В | 6,00 | | | | 6,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 3 | Анализ неструктурированных данных | В | 6,00 | | | | 6,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 4 | Глубинное обучение в обработке звука | В | 6,00 | | | | 6,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 5 | Методы и системы обработки больших данных | В | 6,00 | | | | 6,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| Блок 4 | | | 8,00 | | | | 8,00 | |
| 1 | Обучение с подкреплением | В | 4,00 | | | | 4,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 2 | Генеративные модели в машинном обучении | В | 4,00 | | | | 4,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 3 | Компьютерное зрение | В | 4,00 | | | | 4,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 4 | Проектирование и разработка высоконагруженных сервисов | В | 4,00 | | | | 4,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 5 | Функциональное программирование | В | 4,00 | | | | 4,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 6 | Методы сжатия и передачи медиаданных | В | 4,00 | | | | 4,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| Специализации | | | 20,00 | | | 11,00 | 9,00 | |
| Специализация "Машинное обучение и приложения" | | | 20,00 | | | 11,00 | 9,00 | |
| 1 | Машинное обучение 2 | О | 6,00 | | | 6,00 | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 2 | Прикладная статистика в машинном обучении | О | 5,00 | | | 5,00 | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 3 | Машинное обучение для больших данных | О | 4,00 | | | | 4,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 4 | Глубинное обучение 2 | О | 5,00 | | | | 5,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| Специализация "Промышленное программирование" | | | 20,00 | | | 11,00 | 9,00 | |
| 1 | Теория и практика многопоточной синхронизации | О | 6,00 | | | 6,00 | | ОПК-1, ПК-3, УК-1 |
| 2 | Распределенные системы | О | 5,00 | | | 5,00 | | ОПК-1, ПК-3, УК-1 |
| 3 | Параллельные вычисления | О | 5,00 | | | | 5,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 4 | Проектирование и разработка высоконагруженных сервисов | О | 4,00 | | | | 4,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| Практика | | | 31,00 | 3,00 | 5,00 | 8,00 | 15,00 | |
| Профессиональная | | | 6,00 | 3,00 | | 3,00 | | |
| 1 | Учебная практика | О | 3,00 | 3,00 | | | | ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-3, УК-6 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|-------|-------|-------|-------|---|
| 2 | Производственная практика | О | 3,00 | | | 3,00 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-3, УК-6 |
| | Проектная | | 10,00 | | 5,00 | 5,00 | |
| 1 | Курсовой проект | О | 5,00 | | | 5,00 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-3, УК-4 |
| 2 | Программный проект | О | 5,00 | | 5,00 | | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3 |
| | Научно-исследовательская | | 15,00 | | | 15,00 | |
| 1 | Подготовка выпускной квалификационной работы | О | 9,00 | | | 9,00 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4 |
| 2 | Преддипломная практика | О | 6,00 | | | 6,00 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1, УК-3 |
| | ДОЦ | | 14,00 | 10,00 | | 4,00 | |
| | Обязательные дисциплины ДОЦ | | 2,00 | 2,00 | | | |
| 1 | Безопасность жизнедеятельности | О | 1,00 | 1,00 | | | УК-7, УК-8 |
| 2 | Физическая культура | О | 1,00 | 1,00 | | | УК-7 |
| | Дополнительные дисциплины ДОЦ | | 12,00 | 8,00 | | 4,00 | |
| 1 | Экономика | О | 4,00 | 4,00 | | | ОПК-1, ПК-1, УК-10, УК-9 |
| 2 | Правовая грамотность | О | 4,00 | 4,00 | | | УК-10, УК-2 |
| 3 | ДОЦ по выбору студента | В | 4,00 | | | 4,00 | УК-11, УК-5 |
| | Minor | | 20,00 | 10,00 | 10,00 | | |
| 1 | Minor | В | 20,00 | 10,00 | 10,00 | | УК-1 |
| | Английский язык | | 1,00 | | | 1,00 | |
| | Экзамены | | 1,00 | | | 1,00 | |
| 1 | Независимый экзамен по английскому языку (преподается на иностранном языке) | О | | | | | ОПК-1, ПК-4, УК-4 |
| 2 | Подготовка и защита Project Proposal по теме ВКР | О | 1,00 | | | 1,00 | ПК-4, ПК-5, УК-4 |
| 3 | Внутренний экзамен по английскому языку (1 курс) (преподается на иностранном языке) | О | | | | | ПК-4, УК-4 |
| | Дополнительные факультативные учебные дисциплины | | | | | | |
| 1 | Английский язык (преподается на иностранном языке) | Ф | 14,00 | 8,00 | 6,00 | | ПК-4, УК-3, УК-4 |
| 2 | Академическое письмо на английском языке (преподается на иностранном языке) | Ф | 2,00 | | | 2,00 | ПК-4, УК-4, УК-5 |
| | Data Culture | | 8,00 | 3,00 | | 5,00 | |
| 1 | Независимый экзамен по программированию. Продвинутый уровень | О | | | | | ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, УК-1 |
| 2 | Внешнее измерение цифровых компетенций. Входной контроль | О | | | | | ОПК-4 |
| 3 | Внешнее измерение цифровых компетенций. Промежуточный контроль | О | | | | | ОПК-4 |
| 4 | Независимый экзамен по анализу данных, искусственному интеллекту и генеративным моделям. Продвинутый уровень | О | 1,00 | | | 1,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 5 | Внешнее измерение цифровых компетенций. Итоговый контроль | О | | | | | ОПК-1, ПК-1, УК-1 |
| 6 | Глубинное обучение 1 (преподается на иностранном языке) | О | 4,00 | | | 4,00 | ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-1 |
| 7 | Python для сбора и анализа данных | О | 3,00 | 3,00 | | | ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|------|--|--|------|---|
| 8 | Независимый экзамен по цифровой грамотности | О | | | | | ОПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1 |
| | ГИА | | 3,00 | | | 3,00 | |
| | ВКР | | 3,00 | | | 3,00 | |
| 1 | Защита выпускной квалификационной работы | 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, УК-1, УК-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9 |

Учебный план согласован:

Академический руководитель образовательной программы Промыслов В.В. 20.07.2022

Декан факультета Аржанцев И.В. 20.07.2022

Руководитель Центра проектирования образовательных моделей Лепешкин И.А. 20.07.2022

* Вид дисциплины:

Обязательный предмет О

Предмет по выбору В

Факультатив Ф