



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", "Промышленное программирование (22/23)"  
Реализующее подразделение: факультет компьютерных наук, Москва  
Годы обучения: 2024/2025 учебный год - 2027/2028 учебный год

УТВЕРЖДЕН  
27.05.2024  
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 |   |
|       | Мажор   |                | 163,00                           | 44,00   | 44,00 | 41,00 | 34,00 |   |
|       | Базовый профессиональный                      |                | 104,00                           | 44,00   | 44,00 | 16,00 |       |   |
| 1     | Алгоритмы и структуры данных                  | О              | 9,00                             | 9,00  |       |       |       | ОПК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3                             |
| 2     | Дискретная математика                         | О              | 4,00                             | 4,00  |       |       |       | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, УК-1                                 |
| 3     | Инструменты промышленной разработки           | О              | 3,00                             | 3,00  |       |       |       | ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3                      |
| 4     | Линейная алгебра                              | О              | 10,00                            | 10,00   |       |       |       | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, УК-1                           |
| 5     | Математический анализ                         | О              | 10,00                            | 10,00   |       |       |       | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, УК-1                           |
| 6     | Программирование на Python                    | О              | 4,00                             | 4,00  |       |       |       | ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3                      |
| 7     | Алгебра                                       | О              | 6,00                             |   | 6,00  |       |       | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 8     | Численные методы                              | О              | 7,00                             |   | 7,00  |       |       | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 9     | Алгоритмы и структуры данных 2                | О              | 4,00                             |   | 4,00  |       |       | ОПК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-3                             |
| 10    | Архитектура компьютера и операционные системы | О              | 8,00                             |   | 8,00  |       |       | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 11    | Математический анализ 2                       | О              | 9,00                             |   | 9,00  |       |       | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, УК-1                           |
| 12    | Математическая статистика                     | О              | 5,00                             |   | 5,00  |       |       | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 13    | Теория вероятностей                           | О              | 5,00                             |   | 5,00  |       |       | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 14    | Машинное обучение 1                           | О              | 6,00                             |   |       | 6,00  |       | ОПК-3, ПК-1, ПК-2, УК-1                                   |
| 15    | Методы оптимизации                            | О              | 6,00                             |   |       | 6,00  |       | ОПК-2, ПК-1, УК-2   |
| 16    | Глубинное обучение 1                          | О              | 4,00                             |   |       | 4,00  |       | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2                      |
| 17    | Программирование на языке C++                 | О              | 4,00                             | 4,00  |       |       |       | ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3                      |
|       | Вариативный профессиональный                  |                | 59,00                            |   |       | 25,00 | 34,00 |   |
|       | Блок 1 (1 из 3)                               |                | 5,00                             |   |       | 5,00  |       |   |
| 1     | Функциональное программирование               | В              | 5,00                             |   |       | 5,00  |       | ПК-3, УК-1, УК-2  |
| 2     | Язык SQL                                      | В              | 5,00                             |   |       | 5,00  |       | ПК-3, УК-1, УК-2  |
| 3     | Безопасность компьютерных систем              | В              | 5,00                             |   |       | 5,00  |       | ПК-3, УК-1, УК-2  |
|       | Блок 2 (1 из 3)                               |                | 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   |
| 3     | Моделирование временных рядов                 | В              | 6,00                             |   |       | 6,00  |       | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
|       | Блок 3 (2 из 3)                               |                | 10,00                            |   |       |       | 10,00 |   |

|  |  |   |       |      |       |      |   |
|--|--|---|-------|------|-------|------|---|
| 1  | Глубинное обучение для текстовых данных  | В | 5,00  |      |       | 5,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 2  | Методы и системы обработки больших данных  | В | 5,00  |      |       | 5,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 3  | Анализ неструктурированных данных  | В | 5,00  |      |       | 5,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| Научно-исследовательский семинар по выбору     |  |   | 10,00 |      | 3,00  | 7,00 |   |
| Научно-исследовательский семинар 1             |  |   | 3,00  |      | 3,00  |      |   |
| 1  | Научно-исследовательский семинар "Машинное обучение и приложения 1" (преподается на иностранном языке) | В | 3,00  |      | 3,00  |      | ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4                                   |
| 2  | Научно-исследовательский семинар "Промышленное программирование 1" (преподается на иностранном языке)  | В | 3,00  |      | 3,00  |      | ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4                            |
| Научно-исследовательский семинар 2             |  |   | 7,00  |      |       | 7,00 |   |
| 1  | Научно-исследовательский семинар "Машинное обучение и приложения 2" (преподается на иностранном языке) | В | 7,00  |      |       | 7,00 | ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4                                   |
| 2  | Научно-исследовательский семинар "Промышленное программирование 2" (преподается на иностранном языке)  | В | 7,00  |      |       | 7,00 | ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4                            |
| Специализация (1 из 2)                         |  |   | 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, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-3, УК-4                                 |
| 2  | Прикладная статистика в машинном обучении  | О | 5,00  |      | 5,00  |      | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-3, УК-4                                 |
| 3  | Машинное обучение для больших данных   | О | 4,00  |      |       | 4,00 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-3, УК-4                                 |
| 4  | Глубинное обучение 2   | О | 5,00  |      |       | 5,00 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-3, УК-4                                 |
| Специализация "Промышленное программирование"  |  |   | 20,00 |      | 11,00 | 9,00 |   |
| 1  | Теория и практика многопоточной синхронизации  | О | 6,00  |      | 6,00  |      | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-3, УК-4                                 |
| 2  | Распределенные системы   | О | 5,00  |      | 5,00  |      | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-3, УК-4                                 |
| 3  | Эксплуатация и надежность программных систем   | О | 5,00  |      |       | 5,00 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-3, УК-4                                 |
| 4  | Эксплуатация и надёжность программных систем 2   | О | 4,00  |      |       | 4,00 | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-2, ПК-4, ПК-5, УК-3, УК-4                                 |
| Блок 4 (2 из 3)                                |  |   | 8,00  |      |       | 8,00 |   |
| 1  | Обучение с подкреплением   | В | 4,00  |      |       | 4,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 2  | Промышленное программирование на Haskell   | В | 4,00  |      |       | 4,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 3  | Теория и практика онлайн-экспериментов   | В | 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-1, ПК-1, УК-1   |
| 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 1   | 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  | Курсовой проект 2   | 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-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9 |
| 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-10, УК-11, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9 |
| ДОЦ  |   |   | 18,00 | 10,00 | 1,00  |       | 7,00   |
| Обязательные дисциплины ДОЦ                      |   |   | 2,00  | 1,00  | 1,00  |       |  |
| 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                    |   |   | 16,00 | 9,00  |       |       | 7,00   |
| 1  | История России  | О | 4,00  | 4,00  |       |       | УК-1, УК-5   |
| 2  | Философия   | О | 4,00  |       |       |       | 4,00 УК-1, УК-10, УК-11, УК-5  |
| 3  | Экономика   | О | 3,00  |       |       |       | 3,00 УК-10, УК-9   |
| 4  | Правовая грамотность  | О | 3,00  | 3,00  |       |       | УК-10, УК-3  |
| 5  | Основы российской государственности   | О | 2,00  | 2,00  |       |       | УК-1, УК-5   |
| Minor  |   |   | 20,00 |       | 10,00 | 10,00 |  |
| 1  | Minor   | В | 20,00 |       | 10,00 | 10,00 | ОПК-1, ПК-1, УК-1  |
| Английский язык                                  |   |   | 1,00  |       |       |       | 1,00   |
| Экзамены   |   |   | 1,00  |       |       |       | 1,00   |
| 1  | Независимый экзамен по английскому языку (преподается на иностранном языке)         | О |       |       |       |       | ПК-4, УК-4   |
| 2  | Подготовка и защита Project Proposal по теме ВКР (преподается на иностранном языке) | 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-4   |
| 2  | Академическое письмо на английском языке (преподается на иностранном языке)         | Ф | 2,00  |       |       |       | 2,00 ПК-4, УК-4  |
| Data Culture                                     |   |   | 4,00  | 3,00  |       | 1,00  |  |
| 1  | Python для сбора и анализа данных   | О | 3,00  | 3,00  |       |       | ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-3   |
| 2  | Внешнее измерение цифровых компетенций. Входной контроль                            | О |       |       |       |       | ОПК-4  |
| 3  | Внешнее измерение цифровых компетенций. Промежуточный контроль                      | О |       |       |       |       | ОПК-4  |
| 4  | Внешнее измерение цифровых компетенций. Итоговый контроль                           | О |       |       |       |       | ОПК-4  |
| 5  | Независимый экзамен по цифровой грамотности   | О |       |       |       |       | ОПК-4, ПК-5, ПК-6, УК-1  |
| 6  | Независимый экзамен по программированию. Продвинутый уровень                        | О |       |       |       |       | ОПК-4  |

|   |  |   |      |  |  |      |      |   |
|---|--|---|------|--|--|------|------|---|
| 7 | Независимый экзамен по анализу данных, искусственному интеллекту и генеративным моделям. Продвинутый уровень | О | 1,00 |  |  | 1,00 |      | ОПК-4   |
|   | 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 |
|   | Государственные экзамены   |   |      |  |  |      |      |   |

**Учебный план согласован:**

Академический руководитель образовательной программы      Промыслов В.В.      14.05.2024

Декан факультета      Аржанцев И.В.      15.05.2024

Руководитель Центра проектирования образовательных моделей      Лепешкин И.А.      22.05.2024

\* Вид дисциплины:

Обязательный предмет      О  
Предмет по выбору      В  
Факультатив      Ф