



Учебный план

Направление подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Образовательная программа "Инфокоммуникационные технологии и системы связи"

Специализации: "Инфокоммуникационные технологии и киберфизические системы", "Информационно-телекоммуникационные технологии", "Квантовые технологии инфокоммуникаций", "Электроника инфокоммуникационных технологий и систем связи"

Реализующее подразделение: Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова, Москва

Годы обучения: 2022/2023 учебный год - 2025/2026 учебный год

Срок обучения: 4 года

Форма обучения: очная

Уровень образования: Бакалавриат

УТВЕРЖДЕН

13.04.2022

Проректор

Рощин С.Ю.

Подписано ЭЦП

| № 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                           | 51,00   | 39,00 | 37,00 | 36,00 |   |
|       | Базовый профессиональный  |                | 78,00                            | 49,00   | 29,00 |       |       |   |
| 1     | Математический анализ   | О              | 16,00                            | 12,00   | 4,00  |       |       | ОПК-1, УК-1   |
| 2     | Дискретная математика   | О              | 4,00                             | 4,00  |       |       |       | ОПК-1, УК-1   |
| 3     | Физика  | О              | 16,00                            | 12,00   | 4,00  |       |       | ОПК-1, ОПК-2, УК-1  |
| 4     | Информатика   | О              | 4,00                             | 4,00  |       |       |       | ОПК-1, ОПК-5, ПК-1  |
| 5     | Курсовая работа по дисциплине "Алгоритмизация и программирование" | О              |                                  |   |       |       |       | ОПК-1, ОПК-2, УК-1, УК-2                                  |
| 6     | Алгебра и геометрия   | О              | 5,00                             | 5,00  |       |       |       | ОПК-1, УК-1   |
| 7     | Алгоритмизация и программирование                                 | О              | 12,00                            | 12,00   |       |       |       | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, УК-1, УК-2                           |
| 8     | Метрология и электрорадиоизмерения                                | О              | 4,00                             |   | 4,00  |       |       | ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-7, УК-1                            |
| 9     | Теория вероятностей и математическая статистика                   | О              | 4,00                             |   | 4,00  |       |       | ОПК-1, ОПК-3, УК-1  |
| 10    | Общая теория связи  | О              | 4,00                             |   | 4,00  |       |       | ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, УК-1                                  |
| 11    | Электроника   | О              | 5,00                             |   | 5,00  |       |       | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, УК-1                           |
| 12    | Теория электрических цепей  | О              | 4,00                             |   | 4,00  |       |       | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1                                 |
|       | Вариативный профессиональный                                      |                | 85,00                            | 2,00  | 10,00 | 37,00 | 36,00 |   |
|       | Дисциплины по выбору ОП   |                | 35,00                            |   | 5,00  | 22,00 | 8,00  |   |
| 1     | Схемотехника телекоммуникационных устройств                       | О              | 4,00                             |   |       | 4,00  |       | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1                      |
| 2     | Цифровая обработка сигналов                                       | О              | 4,00                             |   |       | 4,00  |       | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1                                  |
| 3     | Физика электронных приборов и средств связи                       | О              | 4,00                             |   |       | 4,00  |       | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1                                  |
| 4     | Электромагнитные поля и волны в современных телекоммуникациях     | О              | 4,00                             |   |       | 4,00  |       | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 5     | Основы численных методов (преподается на иностранном языке)       | О              | 3,00                             |   |       | 3,00  |       | ОПК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1                             |
| 6     | Методы машинного обучения   | О              | 3,00                             |   |       | 3,00  |       | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 7     | Цифровые системы передачи и приема информации                     | О              | 4,00                             |   |       |       | 4,00  | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |
| 8     | Беспроводные коммуникационные системы                             | О              | 4,00                             |   |       |       | 4,00  | ОПК-1, ПК-1, УК-1   |

|  |   |   |       |      |      |       |       |   |
|--|---|---|-------|------|------|-------|-------|---|
| 9  | Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей                           | 0 | 5,00  |      | 5,00 |       |       | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, УК-1                                |
| Научно-исследовательские и проектные семинары              |   |   | 16,00 | 2,00 | 5,00 | 5,00  | 4,00  |   |
| 1  | Проектный семинар "Инструментальные средства в проектной деятельности"          | 0 | 5,00  |      |      | 5,00  |       | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, УК-1, УК-2, УК-3     |
| 2  | Проектный семинар 1   | 0 | 2,00  | 2,00 |      |       |       | ОПК-1, ПК-1, УК-1, УК-3                                 |
| 3  | Проектный семинар   | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-4               |
| 4  | Проектный семинар «Проектная деятельность инженера»                             | 0 | 5,00  |      | 5,00 |       |       | ОПК-3, ПК-4, ПК-6, УК-1, УК-2, УК-4                     |
| Блок дисциплин по выбору                                   |   |   | 34,00 |      |      | 10,00 | 24,00 |   |
| Инфокоммуникационные технологии и киберфизические системы  |   |   | 34,00 |      |      | 10,00 | 24,00 |   |
| 1  | Основы проектирования аппаратных средств Интернета вещей                        | 0 | 9,00  |      |      | 5,00  | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2       |
| 2  | Теория информации и кодирования   | 0 | 5,00  |      |      | 5,00  |       | ОПК-1, ОПК-3, ПК-4, УК-1, УК-2                          |
| 3  | Антенные системы и устройства   | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2              |
| 4  | Оптоэлектронные телекоммуникационные системы                                    | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2       |
| 5  | Электромагнитная совместимость инфокоммуникационных и связанных систем          | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2       |
| 6  | Основы теории автоматического управления в технических системах                 | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2       |
| 7  | Информационная безопасность и защита инфокоммуникационных систем                | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, УК-1, УК-2       |
| Электроника инфокоммуникационных технологий и систем связи |   |   | 34,00 |      |      | 10,00 | 24,00 |   |
| 1  | Информационные технологии разработки устройств и систем телекоммуникаций        | 0 | 3,00  |      |      | 3,00  |       | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8, УК-1, УК-2 |
| 2  | Основы моделирования в инфокоммуникационных технологиях и системах связи        | 0 | 4,00  |      |      | 4,00  |       | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-8, УК-1, УК-2 |
| 3  | Основы телевидения и радиосвязи   | 0 | 3,00  |      |      | 3,00  |       | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2              |
| 4  | Компоненты инфокоммуникационных устройств                                       | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2              |
| 5  | Цифровые устройства и микропроцессоры   | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2              |
| 6  | Интегральные схемы инфокоммуникационных устройств                               | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2              |
| 7  | Проектирование электронных компонентов и устройств инфокоммуникационной техники | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2              |
| 8  | Электропитание устройств и систем телекоммуникаций                              | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2              |
| 9  | Приборы и устройства функциональной электроники                                 | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2              |
| Квантовые технологии инфокоммуникаций                      |   |   | 34,00 |      |      | 10,00 | 24,00 |   |
| 1  | Математические методы физики  | 0 | 5,00  |      |      | 5,00  |       | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2                    |
| 2  | Физические основы квантовых явлений и устройств                                 | 0 | 5,00  |      |      | 5,00  |       | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2                    |
| 3  | Магнетизм и спинтроника, магноника, фотоника                                    | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2                    |
| 4  | Распределенные вычисления   | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2                    |
| 5  | Устройства для квантовых вычислений и коммуникации                              | 0 | 4,00  |      |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2                    |

|   |   |   |       |      |       |       |   |
|---|---|---|-------|------|-------|-------|---|
| 6   | Введение в квантовые алгоритмы  | О | 4,00  |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2  |
| 7   | Квантовые твердотельные системы   | О | 4,00  |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2  |
| 8   | Введение в квантовые процессы и устройства (преподается на иностранном языке)   | О | 4,00  |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2  |
| Информационно-телекоммуникационные технологии |   |   | 34,00 |      | 10,00 | 24,00 |   |
| 1   | Теория информации и кодирования   | О | 5,00  |      | 5,00  |       | ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2  |
| 2   | Принципы стандартизации телекоммуникационных систем                             | О | 5,00  |      | 5,00  |       | ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-8, УК-1, УК-2   |
| 3   | Основы интернета вещей  | О | 4,00  |      |       | 4,00  | ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2  |
| 4   | Основы проектирования систем SDR  | О | 4,00  |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2  |
| 5   | Основы проектирования мобильных сетей   | О | 4,00  |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, УК-1, УК-2  |
| 6   | Основы проектирования сетей Wi-Fi   | О | 4,00  |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-4, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2  |
| 7   | Основы проектирования спутниковых и радиорелейных систем связи                  | О | 4,00  |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-5, ПК-8, УК-1, УК-2   |
| 8   | Информационная безопасность и защита инфокоммуникационных систем                | О | 4,00  |      |       | 4,00  | ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-1, УК-2   |
| Практика                                      |   |   | 35,00 | 4,00 | 10,00 | 8,00  | 13,00   |
| Профессиональная                              |   |   | 14,00 | 4,00 | 7,00  | 3,00  |   |
| 1   | Компьютерный практикум "Основы анализа и визуализации данных в Microsoft Excel" | О | 2,00  |      | 2,00  |       | ОПК-1, ОПК-2, УК-1, УК-2  |
| 2   | Производственная практика   | О | 3,00  |      |       | 3,00  | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4              |
| 3   | Учебная практика  | О | 5,00  |      | 5,00  |       | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-5, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6   |
| 4   | Компьютерный практикум по инженерной графике                                    | О | 4,00  | 4,00 |       |       | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2  |
| Проектная                                     |   |   | 15,00 |      | 3,00  | 5,00  | 7,00  |
| 1   | Подготовка выпускной квалификационной работы                                    | О | 7,00  |      |       |       | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-8, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6       |
| 2   | Исследовательский или прикладной проект   | О | 8,00  |      | 3,00  | 5,00  | ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4                                   |
| Научно-исследовательская                      |   |   | 6,00  |      |       |       | 6,00  |
| 1   | Преддипломная практика  | О | 6,00  |      |       |       | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6 |
| ДОЦ   |   |   | 14,00 | 5,00 | 1,00  | 4,00  | 4,00  |
| Обязательные дисциплины ДОЦ                   |   |   | 2,00  | 1,00 | 1,00  |       |   |
| 1   | Безопасность жизнедеятельности  | О | 1,00  | 1,00 |       |       | УК-8  |
| 2   | Физическая культура   | О | 1,00  |      | 1,00  |       | УК-7  |
| Дополнительные дисциплины ДОЦ                 |   |   | 12,00 | 4,00 |       | 4,00  | 4,00  |
| 1   | Правовая грамотность  | О | 4,00  |      |       | 4,00  | УК-10, УК-11, УК-6  |
| 2   | ДОЦ по выбору студента  | В | 4,00  | 4,00 |       |       | УК-1, УК-10, УК-11, УК-5, УК-9  |
| 3   | Экономика   | О | 4,00  |      |       |       | 4,00 УК-11, УК-6, УК-9  |
| Minor   |   |   | 20,00 |      | 10,00 | 10,00 |   |
| 1   | Minor   | В | 20,00 |      | 10,00 | 10,00 | ОПК-1, УК-1, УК-2   |
| Английский язык                               |   |   | 1,00  |      |       |       | 1,00  |
| Экзамены                                      |   |   | 1,00  |      |       |       | 1,00  |
| 1   | Независимый экзамен по английскому языку (преподается на иностранном языке)     | О |       |      |       |       | УК-4  |

|   |  |   |             |      |      |             |   |
|---|--|---|-------------|------|------|-------------|---|
| 2   | Подготовка и защита Project Proposal по теме ВКР (преподается на иностранном языке)                      | О | 1,00        |      |      | 1,00        | УК-4  |
| 3   | Внутренний экзамен по английскому языку (1 курс) (преподается на иностранном языке)                      | О |             |      |      |             | УК-1, УК-4  |
| <b>Дополнительные факультативные учебные дисциплины</b> |  |   |             |      |      |             |   |
| 1   | Академическое письмо на английском языке (преподается на иностранном языке)                              | Ф | 2,00        |      |      | 2,00        | УК-4  |
| 2   | Английский язык (преподается на иностранном языке)   | Ф | 8,00        | 8,00 |      |             | УК-4  |
| 3   | Английский язык (преподается на иностранном языке)   | Ф | 6,00        |      | 6,00 |             | УК-4  |
| <b>Data Culture</b>                                     |  |   | <b>4,00</b> |      |      | <b>1,00</b> | <b>3,00</b>   |
| 1   | Внешнее измерение цифровых компетенций. Входной контроль   | О |             |      |      |             | ОПК-4   |
| 2   | Внешнее измерение цифровых компетенций. Промежуточный контроль   | О |             |      |      |             | ОПК-4   |
| 3   | Внешнее измерение цифровых компетенций. Итоговый контроль  | О |             |      |      |             | ОПК-4   |
| 4   | Основы компьютерного зрения (преподается на иностранном языке)   | О | 3,00        |      |      | 3,00        | ОПК-5, ПК-1, УК-1   |
| 5   | Независимый экзамен по программированию. Базовый уровень   | О |             |      |      |             | УК-1  |
| 6   | Независимый экзамен по анализу данных, искусственному интеллекту и генеративным моделям. Базовый уровень | О | 1,00        |      |      | 1,00        | УК-1  |
| 7   | Независимый экзамен по цифровой грамотности  | О |             |      |      |             | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, УК-1, УК-2  |
| <b>ГИА</b>  |  |   | <b>3,00</b> |      |      | <b>3,00</b> |   |
| <b>ВКР</b>  |  |   | <b>3,00</b> |      |      | <b>3,00</b> |   |
| 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, ПК-7, ПК-8, 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      Елизаров А.А.      07.04.2022

Декан факультета      Крук Е.А.      08.04.2022

Руководитель Центра проектирования образовательных моделей      Лепешкин И.А.      12.04.2022

\* Вид дисциплины:

Обязательный предмет      О  
Предмет по выбору      В  
Факультатив      Ф