

Аннотация учебной дисциплины

«Интернет вещей в биологии и биомедицине»

Направление подготовки: 03.03.01 Биология (бакалавриат). 3 курс, 6 семестр.

Трудоёмкость: 2 з. е. (72 часа). Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Дисциплина знакомит студентов-биологов с технологиями интернета вещей (IoT) и их применением в науках о жизни — от носимых биосенсоров и систем экологического мониторинга до умных биореакторов. Слушатели последовательно разбирают устройство типовой IoT-системы: датчики и биосенсоры, регистрацию и оцифровку биосигналов, встраиваемые устройства и микроконтроллеры, каналы связи и протоколы интернета вещей, путь данных от устройства к облаку, обработку данных на устройстве и элементы машинного обучения, а также вопросы безопасности, приватности и регулирования при работе с медицинскими данными.

Практическая часть не требует физического оборудования: студенты собирают и программируют виртуальные устройства на базе платы ESP32 в онлайн-симуляторе Wokwi на языке MicroPython — от первых опытов с датчиками до мини-проекта «Умный инкубатор» с передачей телеметрии. Завершается курс обзором реальных применений: кардиомониторинг с носимых устройств, непрерывный мониторинг глюкозы, контроль холодовой цепи, мониторинг среды и биореакторов.

Дисциплина формирует у выпускника-биолога практическое понимание того, как проектируются и работают современные системы сбора биологических данных, и готовит к работе с приборной базой и данными в исследовательских и прикладных задачах.