

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Индустриальный интернет-вещей»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
12.03.01 «Приборостроение» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Искусственный интеллект в приборостроении

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-13.1: Демонстрирует знания основных технологий искусственного интеллекта;
- ПК-13.2: Использует технологии искусственного интеллекта для разработки, создания и использования интеллектуальных приборов, систем и комплексов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Индустриальный интернет-вещей» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 8.

1. Введение в "Интернет Вещей".. Определение понятия "Интернет Вещей". Примеры и основные области применения "Интернета Вещей". История появления и развития "Интернета Вещей". Основные факторы, повлиявшие на развитие "Интернета Вещей". Понятие "Индустриальный Интернет Вещей".

2. Аппаратная часть "Интернета Вещей".. Конечные устройства - контроллеры, датчики, актуаторы. Роль конечных устройств в архитектуре "Интернета Вещей". Примеры и основные области применения датчиков и актуаторов. Подключение датчиков и актуаторов к микроконтроллерам. Разница между микропроцессорами, микроконтроллерами и микрокомпьютерами. Ознакомление с линейкой микропроцессоров Arduino. Ознакомление с линейкой микрокомпьютеров Raspberry Pi..

3. Сетевые технологии и "Интернет Вещей". Роль сетевых подключений в "Интернете Вещей". Проводные и беспроводные каналы связи. Протоколы IPv4 и IPv6. Принципы подключения устройств в сеть и способы передачи информации. Сетевые топологии, применяемые для подключения конечных устройств в сеть. Беспроводные сети Wi-Fi. Технологии ZigBee и ее особенности. Технология Bluetooth Low Energy и ее особенности. LPWAN - энергоэффективные сети дальнего радиуса действия..

4. Обработка данных в "Интернете Вещей". Примеры собираемых и обрабатываемых данных в IoT-системах. Большие Данные (Big Data). Основные характеристики Больших Данных: объем, скорость, разнородность, достоверность, ценность. Средства и

инструменты статической обработки данных. Средства и инструменты потоковой обработки данных. Средства и инструменты хранения данных. Разнородность и семантика данных. Применение средств Семантического Веба для создания единой семантической модели в IoT-системах. Применение средств Машинного Обучения для обработки данных..

5. Применение облачных технологий и сервисно-ориентированных архитектур в "Интернете Вещей".. Сервисно-ориентированные архитектуры, история развития. Облачные вычисления. Классификация и основные модели облачных вычислений. Роль облачных вычислений в обработке и хранении данных, получаемых от IoT-систем. Примеры облачных платформ и сервисов для обработки и хранения данных, получаемых от IoT-систем..

6. Сервисы, приложения и бизнес-модели "Интернета Вещей".. Принципы проектирования и создания пользовательских приложений и сервисов на основе IoT-систем. Путь от IoT-прототипа до законченного продукта (сервиса). Обзор бизнес-моделей, применяемых для коммерциализации IoT-продуктов. Основные тренды в развитии "Интернета Вещей" в Российской Федерации и мире. Примеры успешного внедрения IoT-систем и сервисов в Российской Федерации и Алтайском крае.

7. Реализация поректа. Анализ существующей ситуации и выбор проблематики для реализации технологического решения с применением "Интернета Вещей". Первичное проектирование IoT-

системы. Проработка основного функционала, сетевых подключений, формата и типа пересылаемых данных, и т.д. Выбор аппаратных и программных компонентов для реализации..

8. Реализация проекта. Реализация выбранного проекта с применением выбранных аппаратных средств, а также

облачных сервисов для обработки и хранения данных. Программирование контроллеров.

Разработка облачного приложения для обработки данных. Разработка клиентского приложения.

Тестирование и валидация прототипа..

9. Защита проекта. Представление проекта. Демонстрация прототипа.

Защита проекта и ответы на вопросы..

Разработал:
заведующий кафедрой
кафедры ИТ

А.Г. Зрюмова

Проверил:
Декан ФИТ

А.С. Авдеев