



НАО “Карагандинский технический университет им.Абылкаса Сагинова”

Кафедра АПП им. проф. Бырьки В. Ф.



**Дисциплина: “Интеллектуальные средства
сбора информации”**

**для студентов образовательной программы 6B07102»
– Встроенные цифровые системы управления**

“Вводная лекция”

**Лектор: ст. преп. каф. АПП
Лисицын Дмитрий Владимирович**



Целью изучения дисциплины является формирование у студентов системных знаний и практических навыков проектирования, разработки и эксплуатации интеллектуальных средств сбора, обработки и передачи информации, используемых во встроенных цифровых системах управления различного назначения.

Для достижения поставленных целей студентам необходимо решить следующие учебные и практические **задачи**:

- изучение принципов функционирования сенсорных элементов и интеллектуальных датчиков, их классификации, метрологических характеристик и способов адаптации к различным условиям эксплуатации.
- освоение архитектуры интеллектуальных сенсорных систем, включающей сенсорный уровень, уровень предварительной обработки, модуль связи и интеграцию в контуры управления.
- овладение методами цифровой обработки сигналов (фильтрация, нормализация, коррекция, сжатие данных) с использованием микроконтроллерных и микропроцессорных средств.
- формирование практических навыков программирования и конфигурирования интеллектуальных сенсорных модулей в составе встроенных цифровых систем управления.

- формирование компетенций по интеграции сенсорных систем с облачными сервисами и нейросетевыми алгоритмами, обеспечивающими интеллектуальный анализ и принятие решений.

- развитие навыков проектирования, тестирования и документирования подсистем сбора информации в составе реальных встроенных систем управления.

После освоения данной дисциплины студент должен:

Знать: принципы построения и функционирования интеллектуальных сенсорных систем; типы и характеристики современных сенсоров; методы цифровой обработки и передачи данных; основные интерфейсы и протоколы взаимодействия во встроенных системах.

Уметь: выбирать и использовать интеллектуальные сенсоры в составе встроенных систем; проектировать схемы сбора и обработки информации; программировать и настраивать сенсорные модули; применять методы фильтрации и анализа измерительных данных.

Владеть: практическими навыками работы с микроконтроллерными и сенсорными устройствами; инструментами разработки и отладки встроенных систем; навыками интеграции сенсорных узлов в киберфизические системы с использованием технологии Интернет-Вещей.

Основные **компетенции**, формируемые в результате освоения дисциплины **“Интеллектуальные средства сбора информации”** следующие:

1. Умение проектировать архитектуру и алгоритмы работы интеллектуальных сенсорных систем.
2. Способность использовать современные информационные технологии для поиска, обработки и анализа данных.
3. Владение основами проектирования и программирования встроенных систем управления.
4. Умение проектировать архитектуру и алгоритмы работы интеллектуальных сенсорных систем.
5. Владение методами интеграции сенсорных модулей во встроенные цифровые системы и IoT-среды.
6. Способность проводить отладку, тестирование и анализ функционирования систем сбора и обработки данных.

Для успешного изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (пререквизиты):

- ИКТ 1105 «Информационно-коммуникационные технологии»;
- Fiz 1202 «Физика»;
- ТОЕ 2208 «Теоретические основы электротехники.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Интеллектуальные средства сбора информации информации» в дальнейшем будут использованы при освоении следующих дисциплин (постреквизиты):

- KOSA 4309 «Комплексное оборудование систем автоматики»;
- ATK 4303 «Автоматизация технологических комплексов».

Предлагаемый массовый открытый онлайн курс **“Интеллектуальные средства сбора информации”** состоит из 5 разделов, включающие в себя лекции, практические занятия, лабораторные работы, а также цикл тестовых заданий. В конце курса для проверки уровня знаний обучающимся необходимо пройти экзаменационное тестирование.