

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

УТВЕРЖДАЮ

РГП «Костанайский
государственный
университет
имени А. Байтурсынова»

И.о. проректора по учебной
работе и инновациям

Курманжан
В. Кошнир

2019 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

повышения квалификации

Объем 72 часа

Очный курс на базе лаборатории инновационного инжиниринга
«Сенсорные технологии в школе»

Костанай, 2019

Программа составлена:

Черняк Е. В., магистром технических наук, преподавателем кафедры программногo обеспечения факультета информационных технологий Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова, магистром техники и технологий;

Курс разработан для учителей информатики.



Рассмотрена и рекомендована на заседании кафедры ПО факультета информационных технологий КГУ имени А.Байтурсынова от 22.02.2019г. протокол № 4

Описание программы

Актуальность. В настоящий момент, сенсорика и датчики повсеместно окружают современный мир. Изучение основ их функционирования и получением навыков обработки информации является важным навыком. Обучающиеся получат навыки программирования системы управления адаптивного робота, настройка и эксплуатация оучувствительной системы, таких как тактильные, силомоментные, локационные и визуальные системы оучувствления. Дисциплина описывает принципы сбора информации с тактильных датчиков, датчиков состояния и преобразователей.

Целью данной образовательной программы является обеспечение необходимого уровня подготовки учителей информатики по теоретическим и практическим вопросам преподавания электроники и сенсорных технологий.

Задачи:

- развитие и закрепление теоретических и практических знаний в области электроники и сенсорных технологий;
- повышение необходимых умений и навыков по практике преподавания электроники и сенсорных технологий в школах.

В результате изучения программы курса слушатель должен:

знать:

- терминологию измерительных преобразователей и систем оучувствления роботов;
- основные типы измерительных датчиков и систем;
- методы цифровой обработки информации в системах оучувствления роботов.

уметь:

- выполнить проектно-конструкторские и расчетные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию информационных устройств и систем роботов,
- обеспечить их наладку, испытание и рациональное техническое обслуживание.

владеть:

- навыками решения творческих исследовательских задач в процессе самостоятельной работы;
- навыками проработки технического задания, работы с литературой;
- синтезом информационных устройств робота и их экспериментального исследования.

Форма итогового контроля – зачет в виде тестирования

**Содержание образовательной программы
(аудиторные занятия – 72 часа)**

№	Наименование разделов и тем	Кол-во	Ф.И.О.
Модуль 1 Общие понятия об информационных устройствах роботов			
1.1	Общие понятия об информационных устройствах роботов	3	Черняк Е. В.
1.2	Общие сведения о преобразователях	2	Черняк Е. В.
1.3	Потенциометрические датчики	2	Черняк Е. В.
1.4	Индукционные и емкостные преобразователи	2	Черняк Е. В.

1.5	Цифровые преобразователи перемещения	2	Черняк Е. В.
1.6	Схемы определения направления перемещений	2	Черняк Е. В.
1.7	Тактильные системы оучувствления	2	Черняк Е. В.
1.8	Тактильные контактные преобразователи	2	Черняк Е. В.
1.9	Принцип действия электромагнитных, индуктивных и	2	Черняк Е. В.
1.10	Пьезоэлектрические преобразователи	2	Черняк Е. В.
1.11	Методы обработки тактильной информации	2	Черняк Е. В.
1.12	Силовые системы оучувствления	3	Черняк Е. В.
1.13	Датчики измерения упругих деформаций	3	Черняк Е. В.
1.14	Принцип калиброванных пружин	3	Черняк Е. В.
1.15	Методы тарировки силомоментных систем	4	Черняк Е. В.
Модуль 2 Специальные виды датчиков			
2.1	Локационные системы оучувствления	4	Черняк Е. В.
2.2	Ультразвуковые дальномеры	4	Черняк Е. В.
2.3	Лазерные дальномеры	4	Черняк Е. В.
2.4	Датчики температуры	4	Черняк Е. В.
2.5	Датчики давления	4	Черняк Е. В.
2.6	Датчики скорости	3	Черняк Е. В.
2.7	Датчики газового состава	3	Черняк Е. В.
2.8	Элементы и устройства индикации	3	Черняк Е. В.
2.9	Коммутация и преобразование сигналов в ИУИС	3	Черняк Е. В.
2.10	Информационно-измерительные системы (ИИС)	4	Черняк Е. В.
Итого		72	

Содержание самостоятельной работы слушателей

№	Наименование разделов и тем	Форма работы
1	Модуль 1 Общие понятия об информационных устройствах роботов	
1.1	Виды датчиков и методы работы с ними.	Презентация.
2	Модуль 2 Специальные виды датчиков	
2.1	Сферы применения и ограничения специальных видов датчиков.	Зачет.