

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РГП «Костанайский
государственный
университет
имени А. Байтурсынова»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебной
работе и инновациям
А.А.А.А. В. Кушнир



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

повышения квалификации
для учителей школ

Объем 72 часа

Очный курс на базе лаборатории инновационного инжиниринга
«Образовательная робототехника»

Костанай, 2019

Программа составлена:

Соловьевым С. А., магистром технических наук, старшим преподавателем кафедры программного обеспечения факультета информационных технологий Костанайского государственного университета им. А.Байтурсынова.



Рассмотрена и рекомендована на заседании методического совета кафедры программного обеспечения факультета информационных технологий КГУ имени А.Байтурсынова от 08.08.2019г. протокол № 04

Описание программы

Актуальность. На настоящий момент основная сложность в производстве и смежных отраслях состоит в повышении производительности труда. Сейчас этот вопрос успешно решается применением роботов и мехатронных устройств. Кроме того, использование роботов требуется в опасных и сложных производствах, военной сфере, исследовательских миссиях. По этой причине требуется обучение основам робототехники уже в школе.

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

Задачи:

- развитие и закрепление теоретических и практических знаний в области образовательной робототехники;
- повышение необходимых умений и навыков по практике преподавания образовательной робототехники в школах;

В результате изучения программы курса слушатель должен:

Знать:

- особенности организации и работы платформы Ардуино;
- особенности операций ввода-вывода;
- работу со специфической периферией;
- методы обработки входящей информации и принятие решений.

Уметь:

- составлять схемы соединения устройств;
- писать программы для работы с МК.

Владеть:

- навыками обучения образовательной робототехнике.

Форма итогового контроля – зачет в виде тестирования

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

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Ф.И.О. преподавателя
Модуль 1 Организация микроконтроллерной платы Ардуино.			
1.1	Микроконтроллер Ардуино.	4	Соловьев С. А.
1.2	Среда разработки и язык программирования.	4	Соловьев С. А.
1.3	Порты ввода-вывода и силовые контакты.	4	Соловьев С. А.
Модуль 2. Операции ввода-вывода.			
2.1	Цифровой ввод.	6	Соловьев С. А.

2.2	Аналоговый ввод.	6	Соловьев С. А.
Модуль 3. Обработка входящей информации.			
3.1	Операторы ветвления.	4	Соловьев С. А.
3.2	Циклы.	4	Соловьев С. А.
3.3	Терминал порта и связь по последовательному интерфейсу.	4	Соловьев С. А.
Модуль 4. Вывод и исполнительные устройства.			
4.1	Цифровой вывод.	6	Соловьев С. А.
4.2	Вывод с использованием ШИМ.	6	Соловьев С. А.
4.3	Подключение исполнительных механизмов и работа с ними.	8	Соловьев С. А.
Модуль 5. Методы обработки входящей информации и принятия решений.			
5.1	Линейные алгоритмы.	6	Соловьев С. А.
5.2	Алгоритмы с вставлениями.	5	Соловьев С. А.
5.3	ПИД-регулятор.	5	Соловьев С. А.
	Итого	72	

Содержание самостоятельной работы слушателей

№	Наименование разделов и тем	Форма работы
1	Модуль 1 Организация микроконтроллерной платы Ардуно.	
1.1	Составление схемы расположения контактов платы.	Презентация.
2	Модуль 2. Операции ввода-вывода.	
2.1	Цифровой и аналоговый ввод-вывод.	Контрольная работа.
3	Модуль 3. Обработка входящей информации.	
3.1	Сбор данных с сенсоров и их обработка.	Контрольная работа.
4	Модуль 4. Вывод и исполнительные устройства.	
4.1	Вывод управляющих сигналов на управляющие устройства, генерируемых на основе информации, поступающей с сенсоров.	Контрольная работа.
5	Модуль 5. Методы обработки входящей информации и принятия решений.	
5.1	Создание собственного устройства.	Зачет.