

## **ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО (MINOR) ОБРАЗОВАНИЯ «ПРОЕКТИРОВЩИК ДЕТСКОЙ РОБОТОТЕХНИКИ»**

Образовательная программа включает в себя дополнительную образовательную программу **Проектировщик детской робототехники (Minor)**.

В настоящее время в мире происходит четвертая технологическая революция: стремительный поток информации, высокотехнологичные инновации и разработки меняют все сферы нашей жизни, изменяют запросы общества и интересы личности. Робототехника, конструирование, программирование, моделирование, 3D-проектирование и многое другое – все это теперь интересует современных школьников всего мира. Для реализации этих интересов необходимы более сложные навыки и компетенции. Благодаря бурному развитию технологий появляются новые профессии, массово растет спрос на специалистов-проектировщиков детской робототехники, на профессии завтрашнего дня.

**Проектировщик детской робототехники** – специалист, который занимается разработкой детских игрушек, игр, гаджетов и различных механизированных товаров широкого потребления на основе программируемых роботов с учетом психофизиологических особенностей детского возраста

### **ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:**

#### **Студент, окончивший данную программу:**

- Знает основные механические, электронные и компьютерные составляющие робототехнических систем;
- Умеет конструировать и программировать роботов со сборками комплексов Lego Mindstorms;
- Может создавать среду (сцену) и программировать роботов в V-REP;
- Умеет согласовывать последовательность, наглядность, интерактивность, межпредметные связи при конструировании и программировании роботов в Lego Mindstorms и V-REP;
- Конструирует программируемые роботы, игры для детей.

### **ПРЕИМУЩЕСТВА ПРОГРАММЫ:**

Студент имеет возможность осваивать и развивать профессиональные умения и навыки для развития новых необходимых профессиональных качеств, формирования имиджа специалиста.

### **ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ:**

Дополнительную образовательную программу «Проектировщик детской робототехники» (Minor), обеспечивает кафедра «Информатика и прикладная математика».

- Данная программа является элективным курсом для всех студентов, как в рамках академической программы, так и за дополнительную оплату.
- Количество кредитов для получения степени бакалавра остается неизменным - 240 кредитов.

Студенты должны набрать 15 кредитов. Каждый курс состоит из 5 кредитов

### **ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЧИСЛЕНИЮ НА КУРС:**

- Программа доступна для всех студентов университета Казнацженпу;
- Первокурсникам предоставляется ознакомительный курс;
- Студенты обязаны выбрать не менее двух курсов из списка обязательных дисциплин;
- Студенты будут обязаны выбрать не менее трех курсов из списка предметов по выбору;

- Студенты магистратуры также могут выбрать эту программу, однако ни один из этих курсов не считается частью их академической программы

Дополнительная образовательная программа «Проектировщик детской робототехники» требует от обучающегося следующих знаний и навыков:

- наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией;
- работа с информацией в глобальных компьютерных сетях.

#### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

Наименование дисциплины	ECTS	Язык обучения
<b>Компоненты выбора</b>		
Конструирование роботов и робототехнических систем	5	Казахский / русский
		Казахский / русский
Мультимедийные технологии	5	Казахский / русский
		Казахский / русский
Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем	5	Казахский / русский
		Казахский / русский

**Наименование дисциплины:** Конструирование роботов и робототехнических систем

**Количество кредитов:** 5

**Краткое описание дисциплины:** дисциплина нацелена на подготовку бакалавров к проектно-конструкторской деятельности в области создания и внедрения аппаратных и программных средств мехатроники и робототехники в соответствии с техническим заданием и с использованием средств автоматизации проектирования, проектно-технологической деятельности в области создания средств и систем мехатроники и робототехники с использованием современных инструментальных средств и информационных технологий.

**Содержание дисциплины:** Детали образовательных роботов и их дизайн. Робототехническая платформа. Типы мобильных платформ. Гусеничный привод. Колесный привод. Гибридный привод. Классификация платформ по типу управления. Компоненты роботизированной платформы. Технологии создания платформы. Пример сборки роботизированной платформы. Выбор типа платформы. Корпус. Датчики. Двигатели. Схема взаимодействия элементов

**Наименование дисциплины:** Мультимедийные технологии

**Количество кредитов:** 5

**Краткое описание дисциплины:** История развития мультимедиа. Основные понятия мультимедиа. Средства мультимедиа технологии. Типы данных мультимедиа информации и средства их обработки. Области применения. Классы систем мультимедиа. Составляющие мультимедиа. Текст. Анимация. Видео. Звук. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов. Технологии обработки графической информации. Современные графические акселераторы. Видеоконференции и мультисCREENНЫЕ системы.

**Содержания дисциплины:** Современные мультимедийные средства. Программа Macromedia Flash. Классы мультимедийных систем. Мультимедийные компоненты. Этапы и технология создания мультимедийных продуктов. Технология обработки графической информации. Современные графические акселераторы. Видеоконференции и мультисCREENНЫЕ системы. Индикаторные системы, используемые в Windows и других системах, основа для создания мультимедийных проектов, управление устройством CD-ROM, Windows Media, Macromedia Flash, проигрыватель Microsoft Windows Media

**Наименование дисциплины:** Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем

**Количество кредитов:** 5

**Краткое описание дисциплины:** Основные принципы и методология разработки прикладного программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем на базе алгоритмических языков программирования различного уровня. Структуры данных, используемые для представления мехатронных и робототехнических систем. Языки программирования роботов. Их классификация. Кроссплатформенные приложения, особенности реализации и применения. Подход объектно-ориентированного программирования при разработке ПО для управления мехатронными и робототехническими системами. Достоинства и недостатки.

**Содержание дисциплины:** Программно-технические средства для создания мехатронных и робототехнических систем. Рабочая программная документация по компонентам опытного образца мехатронной или робототехнической системы. Составление плана измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач мехатроники и робототехники.