

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік Университеті
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.БАЙТҰРСЫНОВА
KOSTANAY REGIONAL UNIVERSITY NAMED AFTER A.BAITURSYNOV



ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ
БАҒДАРЛАМАСЫ
(MINOR)
ВИРТУАЛДЫ ШЫНДЫҚТЫҢ ЖАСАНДЫ
ИНТЕЛЛЕКТІ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(MINOR)
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ВИРТУАЛЬНОЙ
РЕАЛЬНОСТИ

ADDITIONAL
EDUCATIONAL PROGRAM
(MINOR)
ARTIFICIAL INTELLIGENCE OF VIRTUAL REALITY

Қостанай, 2023

ӘЗІРЛЕУШІЛЕР/ РАЗРАБОТЧИКИ/ DEVELOPERS:

Күзембаев Б.А., ақпараттық жүйелер кафедрасының меңгерушісі, PhD докторы / Кузембаев Б.А., заведующий кафедрой информационных систем, доктор PHD, Kuzembaev B.A., Head of the Department of Information Systems, PhD.

Алиппаева Д.Ж., ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушысы / Алиппаева Д.Ж. старший преподаватель кафедры информационных систем / Alipbayeva D.Zh, Senior Lecturer, Department of Information Systems

Сарина А.Ж., ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушысы / Сарина А.Ж., старший преподаватель кафедры информационных систем / Sarina A.Zh., Senior Lecturer, Department of Information Systems

Бабулова Г.А., ақпараттық жүйелер кафедрасының аға оқытушысы / Бабулова Г.А., старший преподаватель кафедры информационных систем / Babulova G.A., Senior Lecturer, Department of Information Systems

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 11.04.2023 ж. № 4 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 11.04.2023 г. № 4

Published by decision educational and methodical council of the Kostanay regional university named after A.Baitursynov (Protocol № 4 from 11.04.2023)

Курстың қысқаша сипаттамасы / Краткое описание курса / Brief description of the course:

Қазіргі уақытта виртуалды шындық (VR) - бұл қоршаған әлемді толығымен алмастыра алатын объектілердің техникалық құралдарымен жасалған визуализация мен демонстрацияға арналған Прогрессивті технология. Виртуалды шындық пен жасанды интеллектті пайдалану пайдаланушыға шартты кеңістікте және әлемде ғана емес, сонымен бірге адамды қабылдау тұрғысынан да нақты түрде әрекет етуге мүмкіндік береді. Бұл барлық мамандықтарын және АКТ мамандықтарын оқыту үшін бағытталған жаңа ақпараттық технологияларды - виртуалды орналасудың жасанды интеллектуалды технологияларын зерттеу қажеттілігін анықтайды.

Курстың пәндері виртуалды шындық жүйелерін іске асырудың технологиялық аспектілерін зерттейді: арнайы құрылғылар, виртуалды шындық жүйелерін құру кезеңдері, оның компоненттері, нақты уақытта интерактивті режимде объектілерді басқаруға арналған бағдарламалық құралдар (қозғалтқыштар). Жасанды интеллект жүйелерін бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз етуді әзірлеу саласында жетекші орын алатын компаниялардың тәжірибесі мен өнімдері ұсынылған.

Minor студенттерде жасанды интеллект жүйелерін қолдана отырып, қарқынды дамып келе жатқан виртуалды және толықтырылған шындық технологиясының мүмкіндіктері туралы заманауи идеяларды қалыптастырады./

В настоящее время виртуальная реальность (VR) является прогрессирующей технологией, для визуализации и демонстрации, созданных техническими средствами объектов, что могут в полной мере заменить окружающий мир. Использование виртуальной реальности и искусственного интеллекта дает возможность пользователю самому включиться в действие, причем часто не только в условном пространстве и мире, но и в как бы вполне реальных, с точки зрения восприятия человека. Это предопределяет потребность в изучении новых информационных технологии – технологии искусственного интеллекта виртуальной локации, как для специальностей ИКТ направления подготовки так и для всех направлений обучения.

В дисциплинах курса изучаются технологические аспекты реализации систем виртуальной реальности: специальные устройства, этапы создания систем виртуальной реальности, ее компонентов, программные инструментарии (движки) для управления объектами в интерактивном режиме в реальном времени. Представлен опыт и продукция компаний, занимающих лидирующие позиции в области разработки программного и аппаратного обеспечения систем искусственного интеллекта./

Minor формирует у студентов современные представления о возможностях динамично развивающейся технологии виртуальной и дополненной реальности с применением систем искусственного интеллекта.

Currently, virtual reality (VR) is a progressive technology for visualization and demonstration of objects created by technical means that can fully replace the surrounding world. The use of virtual reality and artificial intelligence allows the user to get involved in the action himself, and often not only in a conventional space and world, but also in seemingly quite real, from the point of view of human perception. This determines the need to study new information technologies – artificial intelligence technologies of virtual location, both for ICT specialties of the training area and for all areas of study.

In the disciplines of the course, technological aspects of the implementation of virtual reality systems are studied: special devices, stages of creating virtual reality systems, its components, software tools (engines) for managing objects in interactive mode in real time. The experience and products of companies that occupy leading positions in the field of software and hardware development of artificial intelligence systems are presented.

Minor forms students' modern ideas about the possibilities of dynamically developing virtual and augmented reality technology using artificial intelligence systems.

Мақсаты/Цель/Aim: Ақпарат жинау тапсырмасын орындау барысында адамның мінез-құлқына еліктеуге арналған когнитивтік міндеттерді, мәселелерді шеше алатын және виртуалды шындық үлгілерін тани алатын, білікті бәсекеге қабілетті мамандарды даярлау./ Подготовка квалифицированных конкурентноспособных специалистов умеющих решать когнитивные задачи, предназначенные для человеческого интеллекта, проблемы и распознавание шаблонов виртуальной реальности, предназначенных для имитирования человеческого поведения, в ходе выполнения задачи по сбору информации. / Training of qualified competitive specialists who are able to solve cognitive tasks designed for human intelligence, problems and recognition of virtual reality patterns designed to simulate human behavior during the task of collecting information.

Оқу міндеттері / Учебные задачи / Learning Objectives:

- заманауи интеллектуалды жүйелерді, жасанды интеллектті, виртуалды шындықты, виртуалды орынды зерттеу;
- интеллектуалды модельдеуді, VR саласындағы интеллектуалды интерфейстегі білім базасын қалыптастыру;
- сыртқы деректерді интерпретациялаудың дұрыстығын, бейімделудің икемділігін, өзін-өзі оқыту бағдарламаларын құру қабілеттілігі, компьютерлік ойындардағы интеллект объектілерін манипуляциялау, сызықтық емес басқару, олардың кәсіби қызмет саласына тән мәселелерді шешу барысын игеру;
- жасанды интеллект жүйелерінің міндеттерін шешу кезінде адамның мүмкіндіктеріне және олардың интеграциясына ықпал ету, бұл курстың мазмұнын игеру және қажетті білім, дағдыларды қалыптастыру бойынша тәуелсіз іс-әрекеттің адам табиғаты арқылы жүзеге асырылады./
- изучение современных интеллектуальных систем, искусственного интеллекта, виртуальной реальности, виртуальной локации;
- формирование интеллектуального моделирования, базы знаний в интеллектуальном интерфейсе в области VR;
- освоить правильность интерпретации внешних данных, гибкость адаптации, способность создания самообучающих программ, манипулирования объектами интеллекта в компьютерных играх, нелинейного управления, ходе решения задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
- стимулирование деятельности при решении задачи систем искусственного интеллекта к возможностям человека, и их интеграции, которая реализована природой человека самостоятельной деятельности по освоению содержания курса и формированию необходимых знаний, умений, навыков./
- study of modern intelligent systems, artificial intelligence, virtual reality, virtual location;
- formation of intelligent modeling, knowledge base in the intelligent interface in the field of VR;
- to master the correctness of the interpretation of external data, flexibility of adaptation, the ability to create self-learning programs, manipulation of objects of intelligence in computer games, nonlinear control, the course of solving problems specific to the field of their professional activity;
- stimulation of activity in solving the problem of artificial intelligence systems to human capabilities, and their integration, which is realized by the nature of man's independent activity to master the content of the course and the formation of the necessary knowledge, skills, skills.

Қалыптастырылатын негізгі құзыреттер / Базовые компетенции, которые предстоит сформировать / Basic competencies to be formed:

- зияткерлік, мәдени, адамгершілік, физикалық және кәсіби өзін-өзі дамыту қабілеті, өз біліктілігі мен шеберлігін арттыруға ұмтылу;

- орындалатын жұмыс жоспарын құру және бақылау, жұмысты орындау үшін қажетті ресурстарды жоспарлау, өз жұмысының нәтижелерін бағалау мүмкіндігі;
- әлеуметтік, кәсіби және этикалық ұстанымдарды ескере отырып, өзінің кәсіби қызметінің мәні мен салдары туралы пайымдаулар қалыптастыру қабілеті
- жасанды интеллект жүйелерінің интеграциялық ортасын адамзат проблемаларын шешуге қабілетті біртұтас жүйеге ұсынатын жасанды интеллект құру мүмкіндігі./
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы;
- способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
- способность создания искусственного разума, представляющего интеграционную среду уже созданных систем искусственного интеллекта в единую систему, способную решать проблемы человечества./
- the ability to intellectual, cultural, moral, physical and professional self-development, the desire to improve their qualifications and skills;
- the ability to draw up and control the work plan, plan the resources necessary to perform the work, evaluate the results of their own work;
- the ability to form judgments about the meaning and consequences of their professional activities, taking into account social, professional and ethical positions
- the ability to create artificial intelligence, representing the integration environment of already created artificial intelligence systems into a single system capable of solving the problems of humanity.

Оқытудың нәтижелері / Результаты обучения / Learning outcomes:

- жасанды интеллект ұғымын білу, физиканы модельдеу, оқу процесінде шығармашылық функцияларды орындау үшін жасанды интеллектуалды жүйелер;
- виртуалды орынды құру кезінде құралдар жиынтығы туралы кең білімге ие болу;
- кез келген оқиғаның қажетті құрамдас бөлігі ретінде ландшафт редакторын, жақсартылған жарықтандыруды қолданыңыз;
- VR мүмкіндіктерін қолдана білу;
- жасанды интеллект және Виртуалды шындық саласындағы оқу-практикалық және кәсіби міндеттерді шешу үшін теориялық және практикалық білімді қолдану;
- сезу арқылы техникалық әлемді құру: көру, есту, жанасу және басқалар./
- знать понятие искусственный разум, симуляция физики, искусственные интеллектуальные системы для выполнения творческих функции в процессе обучения;
- иметь обширные знания по наборам инструментов при создании виртуальной локации;
- применять редактор ландшафтов, улучшенную освещенность как необходимую составляющую любого события;
- уметь использовать возможности VR;
- применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач в области искусственного интеллекта и виртуальной реальности;
- создавать технический мир посредством ощущений: зрение, слух, осязание и другие./
- to know the concept of artificial intelligence, physics simulation, artificial intelligent systems for performing creative functions in the learning process;
- have extensive knowledge of toolsets when creating a virtual location;

- use the landscape editor, improved illumination as a necessary component of any event;
- be able to use VR capabilities;
- apply theoretical and practical knowledge to solve educational, practical and professional tasks in the field of artificial intelligence and virtual reality;
- create a technical world through sensations: sight, hearing, touch and others./

Пәндер / Дисциплины / Disciplines:

1. Жасанды интеллект саласындағы ақпараттық технологиялар (5 кредит) / Информационные технологии в сфере искусственного интеллекта (5 кредитов) / Information technologies in the field of artificial intelligence (5 credits).
2. Генеративті дизайн (5 кредит) / Генеративный дизайн (5 кредитов) / Generative design (5 credits).
3. Дизайн және инженерия (5 кредит) / Дизайн и инженерия (5 кредитов) / Design and Engineering (5 credits).
4. VR қосымшаларын құру (5 кредит) / Разработка VR приложений (5 кредитов) / VR Application Development (5 credits).

Еңбек сыйымдылығы / Трудоемкость / Labor intensity: 20 кредитов.

Пререквизиттер / Пререквизиты / Prerequisite: Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии / Information and Communication Technologies

Minimum number of listeners / Минимальное количество слушателей / Тыңдаушылардың ең аз саны: 15

Maximum number of listeners / Максимальное количество слушателей / Тыңдаушылардың максималды саны: 100

Пән 1 / Дисциплина1 / Discipline 1

Жасанды интеллект саласындағы ақпараттық технологиялар /
Информационные технологии в сфере искусственного интеллекта /
Information technologies in the field of artificial intelligence

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary:

Жасанды интеллект ұғымы, жасанды интеллектуалды жүйелер. Бұлтты дизайн жобалау ортасына шолу. Қатты денелік имитация. Геометрияны құру. Геометрияны өңдеу. Құрастыру. Текстура. Талдау. Беттік имитация құралдары. Еркін геометрияны өңдеу құралдары. Жобаны жариялау құралдары. Қосымша құрастыру құрал - саймандарына шолу./

Понятие искусственный разум, искусственные интеллектуальные системы. Обзор облачной среды проектирования. Твердотельная имитация. Создание геометрии. Редактирование геометрии. Сборка. Текстура. Анализ. Инструменты поверхностной имитации. Инструменты редактирования свободной геометрии. Инструменты презентации проектов. Обзор дополнительных инструментов конструирования./

The concept of artificial intelligence, artificial intelligent systems. Overview of the cloud design environment. Solid-state simulation. Creating geometry. Editing geometry. Assembling. Texture. Analysis. Surface simulation tools. Free geometry editing tools. Project presentation tools. Overview of additional design tools.

Сабақтүрлері / Виды занятий / Types of lesson:

Дәріс, тәжірибелік, зертханалық сабақтар
Лекции, практические занятия, лабораторные занятия.
Lectures, practical classes, laboratory classes.

Освоение дисциплины предполагает формирование у студентов системных знаний о методах и способах создания быстрых прототипов с использованием технологий 3D-печати, основам эскиза, командам среды эскизирования, прямого редактирования оболочки и просмотр сечения, а также практических знаний по перемещению, копированию и трансформации участков поверхностей и тел используемых в процессе профессиональной деятельности.

Оқытушы / Преподаватель / Teacher

Алиппаева Динара Жанкабыловна - старший преподаватель кафедры информационных систем.

Пән 2 / Дисциплина 2 / Discipline 2

Генеративті дизайн / Генеративный дизайн / Generative design.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary:

Орналасу объектілерінің қасиеттері. Виртуалды орын туралы түсінік. Ландшафт пен рельеф туралы түсінік. Blender интерфейсі. Blender орнату жолы. Blender – де сахнаны басқару. Базалық трансформациялар. Объекттік режим және өңдеу режимі. Mesh-объекттер. Extrude-экструдтау. Subdivide-бөлімше. Boolean модификаторы. Mirror модификаторы. Smooth-тегістеу. Материалдар. Тексуралар. Blender-де анимацияға кіріспе. Blender-дегі физикаға кіріспе. Анимация./

Свойства объектов локации. Понятие виртуальной локации. Представление о ландшафте и местности. Интерфейс Blender. Настройка Blender. Управление сценой в Blender. Базовые трансформации. Объектный режим и режим редактирования. Mesh-объекты. Extrude – экструдирование. Subdivide – подразделение. Модификатор Boolean. Модификатор Mirror. Сглаживание – Smooth. Материалы. Текстуры. Введение в анимацию в Blender. Введение в физику в Blender. Анимация./

Properties of location objects. The concept of a virtual location. An idea of the landscape and terrain. The Blender interface. Configuring Blender. Scene management in Blender. Basic transformations. Object mode and edit mode. Mesh objects. Extrude – extrusion. Subdivide is a division. Boolean modifier. The Mirror modifier. Smoothing – Smooth. Materials. Textures. Introduction to animation in Blender. Introduction to Physics in Blender. Animation.

Сабақ түрлері / Виды занятий / Types of lesson:

Дәріс, тәжірибелік, зертханалық сабақтар

Лекции, практические занятия, лабораторные занятия.

Lectures, practical classes, laboratory classes.

Особенность формы проведения занятий – направлена на скульптуринг. Занятия будут проводиться в аудиториях университета. На занятиях студенты будут изучать возможности скульптинга, средства разработки, используя базовые трансформации. Формулировать задачу для решения конкретной проблемы, с использованием модификатора. Изучать современные технологии скульптинга, позволяющие организовать этапы проектирования.

Оқытушы / Преподаватель / Teacher

Бабулова Гульмира Айтжановна - старший преподаватель кафедры информационных систем.

Пән 3 / Дисциплина 3 / Discipline 3

Дизайн және инженерия / Дизайн и инженерия / Design and Engineering.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary:

Жасанды интеллектке кіріспе. 4D процесі. AI мүмкіндіктері, құралдары және қызметтері. Бағдарламаға кіріспе. Төрт шолу терезесі. Жылжыту, айналдыру және

масштабтау. Белгілеу құралдары. Жеке және жалпы кадрлау. Нүктелер, кабырғалар және қырлар. Пивот. Байланысу нүктесі. File мәзірін зерттеу. Примитивтер және олардың қасиеттері. Сплайндар. Extrude NURBS. Sweep NURBS. Функциялар. Деформерлер. Жарықтандыру. Камералар мен анимациялар. Бөлшектер. Материалдар. Рендеринг жасау және Global Illumination./

Введение в искусственный интеллект. Процесс 4D. Возможности, средства и услуги ИИ. Введение в программу. Четыре окна обзора. Перемещение, вращение и масштабирование. Инструменты выделения. Индивидуальное и общее кадрирование. Точки, ребра и грани. Пивот. Точка привязки. Изучаем меню File. Примитивы и их свойства. Сплайны. Extrude NURBS. Sweep NURBS. Функции. Деформеры. Освещение. Камеры и анимация. Частицы. Материалы. Рендеринг и Global Illumination./

Introduction to Artificial intelligence. The 4D process. AI capabilities, tools and services. Introduction to the program. Four viewing windows. Moving, rotating and zooming. Selection tools. Individual and general framing. Points, edges, and faces. Pivot. Anchor point. We study the File menu. Primitives and their properties. Splines. Extrude NURBS. Sweep NURBS. Functions. Deformers. Lighting. Cameras and animation. Particles. Materials. Rendering and Global Illumination.

Сабақтүрлері / Виды занятий /Types of lesson:

Дәріс, тәжірибелік, зертханалық сабақтар

Лекции, практические занятия, лабораторные занятия.

Lectures, practical classes, laboratory classes.

При изучении дисциплины у обучающихся появляется возможность для motion-дизайна. Студенты научатся создавать 2D- и 3D-анимации студийного уровня. Получат востребованную профессию при которой смогут создавать графику для рекламы и кино в студии или на удалённой работе.

Оқытушы / Преподаватель / Teacher

Сарина Асель Жумабаевна - старший преподаватель кафедры информационных систем.

Пән 4 / Дисциплина 4 / Discipline 4

VR қосымшаларын құру / Разработка VR приложений / VR Application Development.

Пәннің қысқаша сипаттамасы / Краткое описание дисциплины / Discipline Summary:

Виртуалды шындыққа кіріспе. Виртуалды және толықтандырылған шындық мүмкіндіктері. Физиканы модельдеу ұғымы. Unity-мен танысу. Интерфейс. Негізгі терезелерге шолу. Сахна терезесі. Ойын терезесі. Иерархия терезесі. Негізгі объекттер жобасының терезесі. Текше. Ассеттер. 3D объекттер. Материал. Қатты дене. Жарық көзі. Камера. Ландшафт және қоршаған орта. Қолмен өңдеу. Ағаштар редакторы. Скрипттер. Консоль. Объекттермен жұмыс. Оқиғалар. Объектілерді құру және жою. Ойыншы контроллері. Бөлшектер жүйесі және Unity медиа мазмұны. Аудиомен жұмыс. Радио бейне. Бөлшектер жүйесі. Unity-дегі анимация. Аниматор./

Введение в виртуальную реальность. Возможности виртуальной и дополненной реальности. Понятие симуляция физики. Знакомство с Unity. Интерфейс. Обзор основных окон. Окно сцены. Окно игры. Окно иерархии. Окно проекта Основные объекты. Куб. Ассеты. 3D-объекты. Ткань. Твердое тело. Источник света. Камера. Ландшафт и окружение. Ручное редактирование. Редактор деревьев. Скрипты. Консоль. Работа с объектами. События. Создание и уничтожение объектов. Контроллер игрока. Система частиц и медиа-контент Unity. Работа с аудио. Радио видео. Система частиц. Анимация в Unity. Аниматор./

Introduction to virtual reality. The possibilities of virtual and augmented reality. The concept of physics simulation. Introduction to Unity. Interface. Overview of the main windows. The scene window. The game window. Hierarchy window. The Main Objects project window. Cube. Cassettes. 3D objects. Cloth. Solid body. The light source. Camera. Landscape and environment. Manual editing. Tree editor. Scripts. Console. Working with objects. Events. Creation and destruction of objects. The player's controller. The Unity particle system and media content. Working with audio. Radio video. The particle system. Animation in Unity. Animator.

Сабақ түрлері / Виды занятий /Types of lesson:

Дәріс, тәжірибелік, зертханалық сабақтар

Лекции, практические занятия, лабораторные занятия.

Lectures, practical classes, laboratory classes.

В данном курсе будет рассмотрено программное обеспечение Unity – как среда разработки кроссплатформенных интерактивных приложений и игр, а также необходимые языки программирования JavaScript, C#. Обучающиеся познакомятся с основами работы в Unity: интерфейсом, меню, игровыми сценами и объектами, работой с камерой, созданием ландшафта, анимацией, разработкой скриптов и созданием собственного интерфейса. При выполнении заданий обучающиеся получают основные навыки работы в среде разработки Unity.

Оқытушы / Преподаватель / Teacher

Сарина Асель Жумабаевна - старший преподаватель кафедры информационных систем.