

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 11:06:45
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Математического моделирования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.В.08 Искусственный интеллект в играх***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

09.03.03
код

Прикладная информатика
наименование направления

Программа

Программирование и дизайн виртуальной и дополненной реальности

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)
кандидат физико-математических наук, доцент
Акимов А. А.
ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	7
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	8
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	9
7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-12. Способен осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств	ПК-12.1. Знает методику осуществления экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств.	Обучающийся должен знать: архитектуру и классификацию интеллектуальных информационных систем; методы представления знаний; теоретические основы и прикладные средства логического и функционального программирования, а также уметь их использовать при решении задач на основе искусственного интеллекта; основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных декларативных языках; назначение и основные принципы работы экспертных систем; методы обработки в системах распознавания образов; общие принципы построения и навыки практического применения нейронных сетей.
	ПК-12.2. Умеет осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств.	Обучающийся должен уметь: выбирать структуры данных, необходимые для решения поставленной задачи; применять современные методы и средства исследования; ориентироваться в постановках задач, при решении поставленных задач обоснованно строить алгоритмы, реализовывать их в данной языковой среде; разрабатывать несложные типы экспертных систем; разрабатывать и обучать нейронные сети для решения практических задач.
	ПК-12.3. Владеет навыками осуществления экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств.	Обучающийся должен владеть: грамотной, логически верно и аргументировано построенной устной и письменной речью; профессиональными навыками постановки задач, обоснованно строить алгоритмы при решении поставленных задач, реализации их в данной языковой среде; современными методами расширения

		и углубления своего научного мировоззрения компьютерной обработки информации в области рекурсивно-логического программирования; использовать специальную литературу в изучаемой предметной области.
--	--	--

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина «Искусственный интеллект в играх» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Приобретение знаний в области индустрии разработки игр, знакомство с лучшими современными практиками.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	
практических (семинарских)	16
лабораторных	16
другие формы контактной работы (ФКР)	2,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
зачет	
курсовая работа	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР):	37,8
курсовая работа	

Формы контроля	Семестры
зачет	7
курсовая работа	7

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Раздел 1.	0	7	5	17
1.1	Введение в Искусственный интеллект	0	4	0	6
1.2	Сценарии. Интеллектуальный интерфейс.	0	1	3	6
1.3	Общая характеристика экспертных систем.	0	2	2	5
2	Раздел 2.	0	9	11	20,8
2.1	Основные принципы или целостность восприятия.	0	2	4	9,8
2.2	Семантические сети и фреймы. Нейронные сети.	0	3	3	5,5
2.3	Представление знаний в нейронных сетях. Модель нейрона.	0	4	4	5,5
	Итого	0	16	16	37,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1.	
1.1	Введение в Искусственный интеллект	Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Общая структура систем искусственного интеллекта. Система знаний. Классификация представления задач. Модели представления знаний: логическая, сетевая, фреймовая, продукционная
1.2	Сценарии. Интеллектуальный интерфейс.	Классификация уровней понимания. Методы решения задач. Решение задач методом поиска в пространстве состояний. Решение задач методом редукции. Решение задач дедуктивного выбора. Решения задач, использующие немонотонные логики, вероятностные логики.
1.3	Общая характеристика экспертных систем.	Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС. Классификация инструментальных средств ЭС и организация

		знаний в ЭС. Методология разработки экспертных систем. Этапы построения ЭС: выбор подходящей проблемы, разработка прототипной ЭС, доработка до промышленной ЭС, оценка, стыковка, поддержка ЭС. Причины разработки и внедрения ЭС.
2	Раздел 2.	
2.1	Основные принципы или целостность восприятия.	Распознавание образов (текста, звуков, графики). Волновой алгоритм поиска пути. Машинный перевод. Направления развития робототехники. Три поколения роботов: программные, адаптивные, интеллектуальные. Архитектура интеллектуальных роботов. Распознавание образов в рамках использования в робототехнике Нанороботы.
2.2	Семантические сети и фреймы. Нейронные сети.	Актуальность и преимущества нейронных сетей. Классификация нейронных сетей. Искусственные нейронные сети и экспертные системы.
2.3	Представление знаний в нейронных сетях. Модель нейрона.	Функции активации в нейронных сетях. Обучение нейронной сети. Персептрон. Многослойный персептрон. Представляемость персептрона. Проблема XOR и ее решение. Обучение персептрона. Дельтаправило. Алгоритм обратного распространения ошибки и его недостатки. Нейронные сети Кохонена.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Раздел 1.	
1.2	Сценарии. Интеллектуальный интерфейс.	Разработка экспертной системы в среде VISUAL PROLOG
1.3	Общая характеристика экспертных систем.	Методы поиска в пространстве состояний
2	Раздел 2.	
2.1	Основные принципы или целостность восприятия.	Разработка экспертной системы методами нечеткой логики
2.2	Семантические сети и фреймы. Нейронные сети.	Нечеткая логика.
2.3	Представление знаний в нейронных сетях. Модель нейрона.	Обучение нейронной сети (Neuropro)

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Внеаудиторными формами и инструментами самостоятельной работы студентов по дисциплине являются: изучение дополнительного теоретического материала, выполнение домашних заданий, выполнение лабораторных заданий, подготовка к зачету. Подробный перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение, с указанием рекомендуемой учебно-методической литературы, представлен ниже.

Наименование тем на самостоятельное изучение:

1. Волновой алгоритм поиска пути.
2. Назначение экспертных систем.
3. Тенденции развития систем искусственного интеллекта.
4. Реализация поиска путей для ИИ-агентов с помощью NavMesh.

Рекомендуемая учебно-методическая литература

1. Обзор техник реализации игрового ИИ. - [Электронный ресурс] – URL: <https://habr.com/ru/post/420219/> (25.05.2023)
2. Реализация поиска путей для ИИ-агентов с помощью NavMesh. - [Электронный ресурс] – URL: <https://habr.com/ru/post/414453/> (25.05.2023)
3. Не совсем человек: искусственный интеллект в играх. - [Электронный ресурс] – URL: <https://skillbox.ru/media/gamedev/iskusstvennyy-intellekt-v-igrakh/> (25.05.2023)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Остроух, А.В. Системы искусственного интеллекта : монография / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-3427-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113401>
2. Паласиос, Х. Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх / Х. Паласиос ; перевод с английского Р.Н. Рагимова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-97060-436-6. — Текст : электронный // Электроннобиблиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97348>
3. Гитман, М. Б. Экспертные системы поддержки принятия коллективных решений : учебное пособие / М. Б. Гитман, В. Ю. Столбов. — Пермь : ПНИПУ, 2017. — 38 с. — ISBN 978-5-398-01790-8. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161064>

Дополнительная учебная литература:

1. Джонс, М.Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М.Т. Джонс. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 312 с. — ISBN 978-5-94074-746-8. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1244>

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022
2	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022
3	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022
4	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022
5	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022
6	Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022
7	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
8	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022
9	Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019
10	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	intuit.ru	Бесплатное дистанционное обучение в национальном открытом институте "Интуит".
2	https://planetvrar.com/100-luchshih-vr-igr-1/	100 лучших VR игр, в которые тебе точно стоит поиграть. Настоящий список составлен в 2 частях и включает в себя VR игры для следующих платформ: HTC Vive, Oculus Rift, Windows VR, Playstation VR (PS VR, PS4), Oculus GO, Gear VR, Google Daydream, VR игры на ПК, Игры для VR очков (с джойстиком, камерой).
3	https://zen.yandex.ru/media/tehnobzor/luchshie-vr-igr-2021-goda-top-igr-virtualnoi-realnosti-	Лучшие VR игры 2021 года - ТОП игр виртуальной

6078801e6d71ab0065c39485	реальности.
--------------------------	-------------

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование программного обеспечения
Kaspersky Endpoint Security950 /СофтЛайн Трейд, АО №лиц.17Е0-171109-063136-757-608
Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc 200 / ООО «Общество информационных технологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009
Windows XP Лицензионное соглашение MSDN. Государственный контракт №9 от 18.03.2008 г. ЗАО «СофтЛайн»

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Кабинет информационных и коммуникационных технологий. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, учебная мебель, компьютеры, проектор, экран
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, учебная мебель, проектор, экран, учебно-наглядные пособия
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	Доска, учебная мебель