

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам

Дата подписания: 30.01.2023 16:41:18

Уникальный программный ключ:

d7a26b9e8ca85e98ac3de2ab454b4659d961f749

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Искусственный интеллект в компьютерных играх

Закреплена за подразделением

Кафедра инженерной кибернетики

Направление подготовки

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Искусственный интеллект и машинное обучение

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 3

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

110

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	9	9	9	9
Практические	25	25	25	25
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	110	110	110	110
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*- , ст.преп., Ширкин Сергей Владимирович*

Рабочая программа

**Искусственный интеллект в компьютерных играх**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - магистратура Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, 09.04.03-МПИ-22-1.plx Искусственный интеллект и машинное обучение, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.04.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, Искусственный интеллект и машинное обучение, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании

**Кафедра инженерной кибернетики**

Протокол от 23.06.2022 г., №11

Руководитель подразделения Ефимов А.Р.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	Цели данной дисциплины - изучение методов, с помощью которых можно применить искусственный интеллект в компьютерных играх. Эти методы нужны не только в развлекательной сфере, но и в образовательной (образовательные компьютерные игры, компьютерные симуляторы транспортных средств, промышленной техники и т.д.), научной (изучение и разработка новых алгоритмов обучения с подкреплением).
-----	--

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Инженерия машинного обучения	
2.1.2	Искусственный интеллект в задачах нейролингвистического программирования	
2.1.3	Искусственный интеллект в задачах распознавания образов	
2.1.4	Научно-исследовательская практика	
2.1.5	Педагогическая практика	
2.1.6	Производственная практика	
2.1.7	Современные интеллектуальные сетевые сервисы	
2.1.8	Введение в искусственные нейронные сети	
2.1.9	Введение в квантовую информатику	
2.1.10	Когнитивные науки	
2.1.11	Системы хранения и обработки данных	
2.1.12	Современные методы решения инженерных задач	
2.1.13	Современные технологии защиты информации	
2.1.14	Управление человеческими ресурсами в проектной деятельности	
2.1.15	Методология DevOps в машинном обучении	
2.1.16	Современные инструментальные средства разработки ПО для искусственного интеллекта	
2.1.17	Спецглавы математики	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Методы искусственного интеллекта в робототехнических системах	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Преддипломная практика	
2.2.4	Философия, методология и современные тренды искусственного интеллекта как науки	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>УК-2: Способен интегрировать знания и принимать решения в сложных ситуациях, формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 этапы разработки моделей ИИ
<b>ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами, осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения сложных задач в профессиональной области</b>
<b>Знать:</b>
ОПК-7-31 математические методы программирования ИИ в компьютерных играх
<b>ОПК-2: Способен проектировать и разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач в условиях неопределенности и альтернативных решений в рамках междисциплинарных областей</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 пользоваться современными программными средствами программирования ИИ

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий**

**Владеть:**

УК-1-В1 актуальными методами разработки ИИ

**УК-3: Способен использовать различные методы ясного и недвусмысленного формулирования своих выводов, знаний и обоснований для специализированной и неспециализированной аудиторий в национальном и международном контекстах, организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели**

**Владеть:**

УК-3-В1 методами организации работы проекта по ИИ в компьютерных играх

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Введение в искусственный интеллект в компьютерных играх</b>							
1.1	Введение в игровой ИИ. Ранний игровой искусственный интеллект /Лек/	3	2	ОПК-7-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		КМ1	Р1
1.2	Создание простых программ для игрового ИИ на основе правил и с применением конечных автоматов /Ср/	3	24	ОПК-7-31	Л1.1 Л1.2 Л1.3			
1.3	Практическая работа по ранним методам игрового ИИ /Пр/	3	8	УК-2-31 УК-3-В1	Л1.3 Л1.4			
	<b>Раздел 2. Современный искусственный интеллект в компьютерных играх</b>							
2.1	Современный игровой ИИ: применение глубокого обучения, компьютерного зрения, обучения с подкреплением /Лек/	3	5	ОПК-2-У1 ОПК-7-31	Л1.1 Л1.2 Л1.4		КМ2	Р2
2.2	Применение алгоритмов машинного обучения, компьютерного зрения и нейронных сетей в игровом ИИ. /Ср/	3	48	ОПК-2-У1 ОПК-7-31	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
2.3	Практическая работа по современным методам игрового ИИ /Пр/	3	12	УК-1-В1 ОПК-2-У1 ОПК-7-31	Л1.1 Л1.2 Л1.4			
	<b>Раздел 3. Практическое применение игрового искусственного интеллекта</b>							
3.1	Игровой ИИ в образовании /Лек/	3	2	УК-1-В1	Л1.5 Л1.6			Р3
3.2	Применение игрового ИИ в симуляторах и тренажерах /Ср/	3	38	УК-2-31 УК-3-В1	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7			
3.3	Практическая работа по игровому ИИ в образовании, симуляторах и тренажерах /Пр/	3	5	УК-2-31 УК-3-В1	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7			

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ****5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки**

Код КМ	Контрольное мероприятие	Проверяемые индикаторы компетенций	Вопросы для подготовки
КМ1	Создание игрового ИИ, основанного на правилах и конечных автоматах	УК-3-В1;ОПК-7-31;УК-2-31	1. Приведите примеры использования конечных автоматов в игровом ИИ
КМ2	Современные методы разработки игрового ИИ	ОПК-7-31;ОПК-2-У1;УК-1-В1	1. Приведите примеры использования методов компьютерного зрения с применением нейронных сетей в игровом ИИ

**5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)**

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Практическая работа по ранним методам игрового ИИ	УК-3-В1;УК-2-31	Написать программу для игрового ИИ на основе правил и с применением конечных автоматов
P2	Практическая работа по современным методам игрового ИИ	ОПК-7-31;ОПК-2-У1;УК-1-В1	Написать программу для игрового ИИ с применением глубокого обучения, компьютерного зрения, обучения с подкреплением
P3	Практическая работа по игровому ИИ в образовании, симуляторах и тренажерах	УК-3-В1;УК-2-31	Разобрать примеры применения игрового ИИ в образовании, симуляторах и тренажерах

**5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)****5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)**

Проверяется владение студента современными методами разработки игрового ИИ

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Sweigart A.	Разработка компьютерных игр с помощью Python и Pygame	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
Л1.2	Sweigart A.	Разработка компьютерных игр на языке Python: курс лекций	Электронная библиотека	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016
Л1.3	Алымова Е. В., Деундяк В. М., Пеленицын А. М.	Конечные автоматы и формальные языки: учебник	Электронная библиотека	Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018
Л1.4	Ясницкий Л. Н.	Введение в искусственный интеллект: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 010100 "Математика"	Библиотека МИСиС	М.: ACADEMIA, 2005
Л1.5	Околелов О. П.	Искусственный интеллект и инновационные педагогические средства в образовании: монография	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.6	Околелов О. П.	Искусственный интеллект в образовании: методическое пособие	Электронная библиотека	Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2020
Л1.7	Тарабукин И. М.	Компьютерные игры как инструмент преподавания истории в школе: студенческая научная работа	Электронная библиотека	Москва: б.и., 2021

### 6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Python
-----	--------

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
Б-734	Учебная аудитория для занятий лекционного типа:	комплект учебной мебели на 140 мест для обучающихся, рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование, ноутбук с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus и технические средства обучения, служащие для предоставления информации большой аудитории.
Б-907	Учебная аудитория:	1 стационарный компьютер, пакет лицензионных программ MS Office, комплект учебной мебели на 42 посадочных места, демонстрационное оборудование: доска, проектор мультимедийный х 2, экран х 2, колонки
Читальный зал №3 (Б)		комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

--