



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ»  
INSTITUTE OF INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS**

Принята на заседании  
Учёного совета ИМЭС  
(протокол от 28 марта 2024 г. № 8)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор ИМЭС Ю.И. Богомолова  
28 марта 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

по специальности  
38.05.01 Экономическая безопасность

Направленность (профиль)  
«Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

*Приложение 4*  
*к основной профессиональной образовательной программе*  
*по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность,*  
*направленность (профиль) «Экономико-правовое обеспечение экономической*  
*безопасности»*

**Программу составил:** Казаков М.Ю.

Рабочая программа дисциплины «Основы искусственного интеллекта» входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, направленность (профиль) «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности» и предназначена для обучающихся очной и очно-заочной форм обучения.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования .....	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах и академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	4
4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы .....	5
5. Содержание дисциплины .....	6
6. Структура дисциплины по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	7
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы и текущего контроля обучающихся по дисциплине .....	7
8. Перечень вопросов и типовые задания для подготовки к зачёту .....	8
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	10
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) .....	10
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	13

## 1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Основы искусственного интеллекта» является получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для понимания основ и принципов современных технологий искусственного интеллекта, применения моделей генеративного искусственного интеллекта на практике в различных областях, включая генерацию текстов на естественном языке, создание и анализ изображений.

### Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных принципов построения различных типов моделей машинного обучения;
- приобретение понимания современных технологий в области искусственного интеллекта;
- освоение общедоступных моделей искусственного интеллекта;
- приобретение навыков использования готовых моделей.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» входит в обязательную часть учебного плана по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, направленность (профиль) «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности».

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, всего – 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	
	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>	<b>28</b>	<b>8</b>
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	6
Занятия семинарского типа (семинары)	14	2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>80</b>	<b>100</b>
Форма контроля	Зачет с оценкой	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>108</b>	

**4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

<b>Код и наименование компетенции(ий) выпускника</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>
<p><b>ОПК-6</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-6.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК-6.2 Выбирает и использует для решения профессиональных задач соответствующие им информационные технологии.</p>	<p><b>Знать:</b> принципы работы и современные достижения технологий машинного обучения. <b>Уметь:</b> выбирать и использовать технологии машинного обучения для решения профессиональных задач. <b>Владеть:</b> навыками практического решения профессиональных задач с помощью технологий машинного обучения.</p>

## 5. Содержание дисциплины

Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема 1. Нейронные сети	История создания и этапы развития нейронных сетей. Искусственный нейрон. Функции активации. Области применения искусственного интеллекта. Ресурс Hugging Face. Алгоритмы «классического» машинного обучения: линейная регрессия, деревья решений, случайный лес. Свёрточные нейронные сети (CNN): архитектура, механизм работы. Сферы применения CNN в компьютерном зрении. Vision Transformers.
Тема 2. Обработка естественного языка	Word2vec. Рекуррентные нейронные сети: RRN, LSTM, GRU, BRNN. Архитектура «энкодер-декодер». Трансформеры. Механизм внимания. Большие языковые модели. Tree of thoughts. Токенизация. Принцип работы большой языковой модели. Параметры: температура, top-p и top-k. Процесс обучения моделей. Рекомендованная структура запроса. Основные техники построения запросов.
Тема 3. Современные технологии искусственного интеллекта	Диффузионные модели. GAN. Мультимодальные модели. Модели с открытыми весами. Инференс моделей: Ollama, Nvidia NIM. Квантование. Вызов функций. Агенты. Чат-боты: история развития, тест Тьюринга. Fine-tuning моделей. RAG.

**6. Структура дисциплины по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Всего, час.
		Занятия лекционного типа	Практические занятия		
1.	Нейронные сети	6	-	20	26
2.	Обработка естественного языка	4	6	30	40
3.	Современные технологии ИИ	4	8	30	42
<b>Итого:</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	<b>80</b>	<b>108</b>

**Очно-заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Всего, час.
		Занятия лекционного типа	Практические занятия		
1.	Нейронные сети	2	-	30	32
2.	Обработка естественного языка	2	1	35	38
3.	Современные технологии ИИ	2	1	35	38
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>108</b>

**7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы и текущего контроля обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа является одним из основных видов учебной деятельности, составной частью учебного процесса и имеет своей целью: глубокое усвоение материала дисциплины, совершенствование и закрепление навыков самостоятельной работы с литературой, рекомендованной преподавателем, умение найти нужный материал и самостоятельно его использовать, воспитание высокой творческой активности, инициативы, привычки к постоянному совершенствованию своих знаний, к целеустремленному научному поиску.

Контроль самостоятельной работы, является важной составляющей текущего контроля успеваемости, осуществляется преподавателем во время лекционных и практических (семинарских) занятий и обеспечивает оценивание хода освоения изучаемой дисциплины.

**Вопросы для самостоятельного изучения**

1. Архитектура глубоких нейронных сетей.
2. Выбор функций активации.
3. Обратное распространение ошибки.
4. Градиентный спуск.

5. Логистическая регрессия.
6. Градиентный бустинг.
7. Метод опорных векторов.
8. Метод k-средних.
9. Методика проведения обучения с учителем.
10. Методика проведения обучения без учителя.
11. Методика проведения обучения с подкреплением.
12. Объяснимость результатов, полученных с помощью нейронных сетей.
13. Роль языка программирования Python в машинном обучении.
14. Фреймворк PyTorch.
15. Библиотека vLLM.
16. Дистилляция моделей.
17. Этические вопросы применения искусственного интеллекта.

### Распределение самостоятельной работы

Виды, формы и объемы самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины определяются ее содержанием и отражены в следующей таблице:

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем самостоятельной работы	
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения
1.	Нейронные сети	подготовка к аудиторным занятиям	20	30
2.	Обработка естественного языка	подготовка к аудиторным занятиям	30	35
3.	Современные технологии ИИ	подготовка к аудиторным занятиям	30	35
<b>ИТОГО:</b>			<b>80</b>	<b>100</b>

## 8. Перечень вопросов и типовые задания для подготовки к промежуточной аттестации

### 8.1 Перечень вопросов для подготовки к зачёту с оценкой

1. Искусственный нейрон. Схема, принцип работы.
2. Функция активации. Роль, виды функций активации.
3. Свёрточные нейронные сети. Принцип работы.
4. Vision Transformers. Принцип работы.
5. Алгоритмы «классического» машинного обучения: линейная регрессия.
6. Алгоритмы «классического» машинного обучения: деревья решений.
7. Алгоритмы «классического» машинного обучения: случайный лес.
8. Нейронная сеть Word2Vec. Назначение, принцип работы.
9. Рекуррентные нейронные сети. Виды, структура, недостатки.
10. Архитектура «энкодер-декодер». Схема, назначение, области применения.
11. Трансформеры. История создания, применение.
12. Механизм внимания. Принцип работы.
13. Токенизация. Назначение, особенности реализации.
14. Процесс обучения больших языковых моделей. Основные этапы.
15. Рекомендованная структура запроса к большой языковой модели.
16. Параметры модели: температура, top-p и top-k.



17. Основные техники построения запросов к большой языковой модели.
18. Мультимодальные модели. Примеры, особенности, использование.
19. Модели с открытыми весами. Преимущества, варианты использования.
20. Квантование моделей. Назначение, особенности.
21. Инференс моделей: Ollama, Nvidia NIM. Особенности использования.
22. Чат-боты. Особенности. Процедура проведения теста Тьюринга.
23. Fine-tuning моделей. Назначение, принципы проведения.
24. RAG. Принцип работы.
25. Вызов функций. Назначение.
26. Агенты. Схемы использования и области применения.
27. Алгоритм Tree of thoughts. Назначение.
28. Ресурс Hugging Face. Назначение, использование.
29. Диффузионные модели. Принцип работы.
30. GAN. Принцип работы.

## 8.2. Типовые задания для оценки знаний

1. Метод машинного обучения, который используется при создании больших языковых моделей:

- а) глубокое обучение;
- б) регрессивное обучение;
- в) градиентный спуск;
- г) RLHF.

2. Тип нейронных сетей, который используется в области компьютерного зрения:

- а) рекуррентный;
- б) свёрточный;
- в) глубокий;
- г) vLLM.

3. Тип нейронных сетей, применяемый при обработке естественного языка:

- а) рекуррентный;
- б) свёрточный;
- в) горизонтальный;
- г) полносвязный.

## 8.3. Типовые задания для оценки умений

**Задание 1.** Вам необходимо зарегистрироваться на сайте компании **OpenAI** для использования **ChatGPT**. Опишите процесс регистрации.

**Задание 2.** Выберите готовую модель, которую можно использовать для машинного перевода с английского языка на русский.

**Задание 3.** Ограничьте длину ответов **ChatGPT** на Ваши вопросы, а также повысьте их разнообразие.

## 8.4. Типовые задания для оценки навыков

**Задание 1.** Составьте рекомендации по выбору готовой модели для оценки тональности текста на русском языке.

**Задание 2.** Опишите основные этапы обучения большой языковой модели.

**Задание 3.** Обоснуйте выбор модели глубокого обучения, наиболее подходящей для извлечения краткого содержания текстов на английском языке.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **9.1. Основная литература**

1. Платонов, А. В. Машинное обучение: учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 89 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20732-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/558662>.

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/544161>.

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20363-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/558009>.

### **9.2. Дополнительная литература**

1. Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 88 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20851-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/558865>

## **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. <https://urait.ru> - ЭБС «Образовательная платформа Юрайт»
2. <https://coderwall.com/> - Coderwall «Сообщество программистов»

### **Лицензионное программное обеспечение:**

- Windows (зарубежное, возмездное);
- MS Office (зарубежное, возмездное);
- Adobe Acrobat Reader (зарубежное, свободно распространяемое);
- КонсультантПлюс: «КонсультантПлюс: Студент» (российское, свободно распространяемое);
- 7-zip – архиватор (зарубежное, свободно распространяемое);
- Comodo Internet Security (зарубежное, свободно распространяемое);
- Apache NetBeans – свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других (зарубежное, свободно распространяемое).

## **11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены занятиями семинарского и лекционного типа. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **Практические занятия**

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса.

Основной формой проведения практических занятий является решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях, а также обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку.

### **Самостоятельная работа обучающихся**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;

- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Перед выполнением обучающимися самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств;
- выполнять домашние задания по указанию преподавателя.

### **Рекомендации по обучению инвалидов и лиц с ОВЗ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования инвалидами и лицами с ОВЗ.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и

рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам инвалидов и лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью и лицам с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью и лиц с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебная аудитория** «Лаборатория информационно-коммуникационных технологий», предназначенная для проведения учебных занятий, предусмотренных настоящей рабочей программой дисциплин, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, в состав которых входят: комплекты специализированной учебной мебели, доска классная, мультимедийный проектор, экран, принтер, компьютер преподавателя и компьютеры для работы обучающихся с установленным лицензионным программным обеспечением, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

**Помещение для самостоятельной работы** обучающихся – аудитория, оснащенная следующим оборудованием и техническими средствами: специализированная мебель для преподавателя и обучающихся, доска учебная, мультимедийный проектор, экран, звуковые колонки, компьютер (ноутбук), персональные компьютеры для работы обучающихся с установленным лицензионным программным обеспечением, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.