

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Институт информационных технологий и анализа данных»

УТВЕРЖДЕНА:

на заседании Совета института ИТиАД им. Е.И.Попова

Протокол №8 от 24 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

Направление: 10.03.01 Информационная безопасность

Организация и технологии защиты информации (в сфере техники и технологии)

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью Составитель программы: Тюрнев Александр Сергеевич Дата подписания: 17.06.2025
--

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Говорков Алексей Сергеевич Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Сибиряк Юрий Владимирович Дата подписания: 02.06.2025
--

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Искусственный интеллект» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ДК-1 Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы	ДК-1.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ДК-1.1	Способен проводить анализ исходных данных для идентификации атак, а также применяемых средств злоумышленниками при автоматизации кибератак, в том числе использование технологии искусственного интеллекта и машинного обучения для обхода известных средств защиты	Знать основные концепции и определения в области искусственного интеллекта и машинного обучения; этику и правовые аспекты применения искусственного интеллекта в кибербезопасности; основные виды угроз и кибератак. Уметь проводить анализ исходных данных для выявления угроз безопасности; применять методы машинного обучения для мониторинга и анализа кибератак; использовать инструменты и технологии искусственного интеллекта для обработки и анализа данных. Владеть технологиями обеспечения безопасности информации с помощью систем искусственного интеллекта; навыками разработки и внедрения алгоритмов для предотвращения кибератак.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Искусственный интеллект» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Информационные технологии», «Математика», «Теория принятия решений», «Языки программирования», «Технологии и методы программирования», «Нейронные сети»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Информационно-аналитическая деятельность по обеспечению комплексной безопасности», «Программно-аппаратные средства защиты информации»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	32	32
лабораторные работы	16	16
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в искусственный интеллект.	1	4					3	2	Устный опрос
2	Классификация систем искусственного интеллекта.	2	4					3	2	Устный опрос
3	Экспертные системы.	3	4					3	2	Устный опрос
4	Модели представления знаний.	4	4	1, 2, 3	6			1, 2, 3	16	Устный опрос
5	Логический вывод.	5	2					3	2	Устный опрос
6	Нейронные сети.	6	2	4, 5	4			1, 2, 2, 3	24	Устный опрос
7	Обучение нейронных сетей.	7	2	6	6			1, 3	4	Устный опрос
8	Основные направления использования систем искусственного интеллекта.	8	6					3	2	Устный опрос
9	Системы	9	2					3	2	Устный

	искусственного интеллекта в информационной безопасности.									опрос
10	Этика и правовые аспекты искусственного интеллекта	10	2					3, 3	4	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32		16				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в искусственный интеллект.	Обзор области искусственного интеллекта, его история и развитие, текущее состояние и тенденции. Основные определения.
2	Классификация систем искусственного интеллекта.	Основные подходы к созданию систем искусственного интеллекта. Нейрокибернетика и кибернетика "черного ящика". Генетические алгоритмы.
3	Экспертные системы.	Понятие эвристики. Экспертные системы. Состав и проектирование экспертной системы.
4	Модели представления знаний.	Понятия и различие данных и знаний. Методы и средства извлечения знаний. Модели представления знаний. Базы знаний. Инструменты и методы моделирования баз знаний.
5	Логический вывод.	Организация логического вывода в системах, основанных на знаниях. Управление логическим выводом.
6	Нейронные сети.	Нейронные сети как инструмент искусственного интеллекта.
7	Обучение нейронных сетей.	Основные алгоритмы машинного обучения. Определение, классификация и применение алгоритмов машинного обучения.
8	Основные направления использования систем искусственного интеллекта.	Распознавание образов. Машинный перевод. Системы обработки естественного языка (NLP). Прогнозные модели. Дискриминативные модели. Генеративные модели. Системы классификации и кластеризации.
9	Системы искусственного интеллекта в информационной безопасности.	Интеллектуальные системы для защиты информации. DLP системы. IDS/IPS системы. Межсетевые экраны. Интеллектуальные вирусы и антивирусы.
10	Этика и правовые аспекты искусственного интеллекта	Проблемы использования и применения систем искусственного интеллекта.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Представление данных (тензоры).	2
2	Представление данных (библиотека).	2
3	Представление данных (Pandas).	2
4	Моделирование нейронных сетей в библиотеке TensorFlow.	2
5	Моделирование нейронных сетей в библиотеке Keras.	2
6	Обучение и оптимизация нейронных сетей.	6

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	6
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	32
3	Тестирование по разделам дисциплин	22

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: искуссия, онлайн-семинар

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Лабораторные работы направлены на изучение содержания дисциплины на основе выполнения ряда индивидуальных заданий.

Ход работы (при выполнении заданий по лабораторным работам):

1) Для выполнения работ обучающимся предлагается перечень задач, которые должны быть

решены каждым обучающимся по своему варианту.

2) Порядок осуществления решения каждой задачи включает:

- ознакомление в курсе лекций и рекомендуемой литературе с постановкой и методом решения каждой из перечисленных задач;

- проработку решения задач, используя известные типовые или аналогичные варианты решения задач.

3) Решение задач сопровождается поддержкой программного продукта, который обучающийся выбирает из числа свободных программного обеспечения или обеспечиваемого из имеющихся по лицензиям университета (Microsoft Office и др.)

4) Результаты решения всех задач описываются согласно требованиям действующего стандарта ИРНИТУ СТО 005-2020.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Самостоятельная работа направлена на проработку отдельных тем дисциплины на основе решения ряда практических задач.

Ход работы (при выполнении заданий по самостоятельной работе):

- 1) Ознакомиться по материалам курса лекций, по литературе или другим источникам информации по заданной теме;
- 2) Отыскать решение данных задач для конкретных случаев;
- 3) Сделать необходимые заготовки материалов (провести описание привлекаемых к решению методов) для дальнейшего выполнения работ в приложении к своему проекту;
- 4) Теоретические основы и примеры решения задач могут представляться в качестве образцовых для заслушивания и обсуждения аудиторией.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Проведение устного опроса в форме "вопрос-ответ"

Критерии оценивания.

ответ раскрыт полностью – 5 баллов

ответ раскрыт частично 2-4 баллов

имеет только общее представление о проблеме – 1 балл

не ответил – 0 баллов

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ДК-1.1	Способен проводить анализ исходных данных для идентификации атак, в том числе с использованием технологии искусственного интеллекта и машинного обучения	Устное собеседование по теоретическим вопросам и индивидуальные практические задания (зачет)

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в виде устного опроса.

К зачету допускаются обучающиеся, которые выполнили все предусмотренные работы по освоению курса.

Обучающемуся необходимо ответить на вопросы преподавателя.

Пример задания:

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Что такое искусственный интеллект и как он отличается от традиционного программирования?
2. Какие основные задачи решает искусственный интеллект?
3. Каковы исторические этапы развития искусственного интеллекта?
4. Как классифицируются системы искусственного интеллекта?
5. Опишите суть подхода кибернетики «черного ящика».
6. Опишите суть подхода нейрокибернетики.
7. Опишите суть подхода генетических алгоритмов.
8. Что такое экспертная система и как она функционирует?
9. Какие компоненты необходимы для построения экспертной системы?
10. В чем преимущества и недостатки использования экспертных систем?
11. Каковы основные способы представления знаний в системах ИИ?
12. Что такое логический вывод и какова его роль в системах ИИ?
13. Каковы основные методы логического вывода?
14. Что такое нейронная сеть и как она моделирует работу человеческого мозга?
15. Какие типы нейронных сетей существуют?
16. Каковы основные компоненты нейронной сети?
17. Какие методы обучения используются для нейронных сетей?
18. Что такое переобучение и как его можно избежать?
19. Какова роль функции активации в обучении нейронных сетей?
20. В каких областях применяется искусственный интеллект?
21. Как искусственный интеллект используется для обеспечения информационной безопасности?
22. Каковы основные угрозы и риски, связанные с использованием ИИ в информационной безопасности?
23. Какие основные этические вопросы возникают при использовании ИИ?
24. Каковы правовые аспекты, связанные с ответственностью за действия ИИ?

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины; - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы; - владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно	- фрагментарные знания по дисциплине; - наличие грубых ошибок; - низкий уровень культуры выполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

использовать в постановке научных и практических задач; - способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации; - умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины.	
--	--

7 Основная учебная литература

1. Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект : учебное пособие для вузов / Л. Н. Ясницкий, 2010. - 174.
2. Митяков Е. С. Искусственный интеллект и машинное обучение : учебное пособие для вузов / Е. С. Митяков, А. Г. Шмелева, А. И. Ладынин, 2025. - 252.
3. Казанцев Т. Искусственный интеллект и машинное обучение. Основы программирования на Python / Т. Казанцев, 2020. - 170.
4. Рассел С. Искусственный интеллект: современный подход : [пер. с англ.] / Стюарт Рассел, Питер Норвиг, 2006. - 1407.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект : учеб. пособие для вузов по специальности 010100 "Математика" / Л. Н. Ясницкий, 2005. - 174.
2. Ручкин В. Н. Универсальный искусственный интеллект и экспертные системы : [учебное пособие для вузов] / В. Н. Ручкин, В. А. Фулин, 2009. - 238.
3. Душкин Р. В. Искусственный интеллект / Р. В. Душкин, 2019. - 280.
4. Костров Б. В. Искусственный интеллект и робототехника : учебное пособие для университетов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин, В. А. Фулин, 2008. - 224.
5. Новиков Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков, 2021. - 278.
6. Загорюлько Ю. А. Искусственный интеллект. Инженерия знаний : учебное пособие для вузов / Ю. А. Загорюлько, Г. Б. Загорюлько, 2020. - 93.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office Professional Plus 2013
2. Свободно распространяемое программное обеспечение Язык программирования Python

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Аудитория с мультимедийным оборудованием
2. Компьютерный класс с выходом в Интернет