


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИ-
КИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»**

«Утверждаю»
Декан естественнонаучного
факультета
Пензукович А.И.
2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки - 10.03.01 «Информационная безопасность»
Профиль подготовки – Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в
сфере профессиональной деятельности)
Форма подготовки – Очная
Уровень подготовки – Бакалавриат

ДУШАНБЕ - 2026

Рабочая программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» (уровень Бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №524 от 08.06.2017 г., Концепции преподавания Системы искусственного интеллекта для специальностей и направлений подготовки, реализуемых в образовательных организациях высшего образования, утвержденной протоколом Экспертного совета по развитию исторического образования Минобрнауки РФ от 06.08.2024 г. №ВФ/35-ПР

При разработке рабочей программы учитываются

- содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;
- новейшие достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики и информационных технологий протокол №1 от «___» _____ 2025 г.

Рабочая программа утверждена УМС естественнонаучного факультета протокол №1 от «___» _____ 2025 г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом естественнонаучного факультета, протокол № 1 от «___» _____ 2025 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Актуальность изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

1.1 Цели изучения дисциплины Целью освоения дисциплины "Системы искусственного интеллекта" является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области разработки и применения интеллектуальных систем. Дисциплина направлена на изучение основных концепций, методов и алгоритмов искусственного интеллекта, а также на развитие умений по их практическому применению для решения задач в различных предметных областях. В результате освоения дисциплины студенты должны быть готовы к участию в разработке и исследовании современных интеллектуальных систем.

1.2 Задачи изучения дисциплины {Ознакомление с основными понятиями и концепциями искусственного интеллекта.} {Изучение методов машинного обучения, включая обучение с учителем, без учителя и с подкреплением.} {Рассмотрение архитектур нейронных сетей и методов их обучения.} {Освоение принципов разработки экспертных систем и систем обработки естественного языка.} {Формирование навыков применения инструментов и технологий искусственного интеллекта для решения практических задач.}

1.3 В результате изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» у обучающихся формируются следующие универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код	Результаты освоения ООП	Индикаторы достижения компетенции	Вид оценочного знания
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	"ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. ИУК-1.2 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. ИУК-1.3 Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	

		ИУК-1.4 Предлагает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки."	
ПК-1.	Способен проводить обследование организаций и формировать требования к информационной системе	ИПК-1.1 Использует методики обследования организации и выявления информационных потребностей пользователей. ИПК-1.2 Анализирует деятельность предприятия и выявляет участки, нуждающиеся в автоматизации. ИПК-1.3 Выбирает класс ИС, способы автоматизации, оценивает совокупную стоимость владения ИС, планирует стратегическое и оперативное развитие ИС.	
ПК-2.	Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ИПК-2.1 Применяет современные технологии разработки и адаптации прикладного ПО. ИПК-2.2 Разрабатывает и адаптирует ПО на современных языках программирования. ИПК-2.3 Применяет современные технологии для разработки веб-приложений.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» входит в обязательную часть Блока Дисциплины (модули) ОПОП ВО и является её базовой частью (**Б1.В.ДВ.02.01**). В процессе преподавания данного курса учитываются знания студентов по таким дисциплинам, как история таджикского народа, история первобытного общества, история древнего мира и средних веков, изучавшихся ими в общеобразовательной средней школе.

2.2 Преподавание данной дисциплины является необходимым для дальнейшего освоения студентами дисциплин в структуре ОПОП бакалавриата по направлению «**Информационная безопасность**».

Таблица 2.

№ п/п	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
-	—	—	Предшествующая дисциплина
-	—	—	Последующая дисциплина

При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплинам, указанных в Таблице 2. Дисциплины взаимосвязаны с данной дисциплиной, они изучаются параллельно. Теоретическими дисциплинами, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее являются:

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Преподавание курса «Системы искусственного интеллекта» планируется студентам Очная формы обучения по направлению «Информационная безопасность».

Объем дисциплины составляет __ зачетные единицы. Всего запланировано 144 часа, из которых: лекции – 20 часов, практические занятия – 14 часов, лабораторные работы 20 часов, иная контактная работа – 32 часа, самостоятельная работа – 84. Всего часов аудиторной нагрузки – 60 часа.

По итогам 6 семестра планируется сдача студентами зачета с оценкой.

3.1 Структура и содержание теоретической части курса

Лекция 1 Введение в искусственный интеллект. Основные понятия и определения.

История развития ИИ, классификация задач ИИ, области применения.

Лекция 2 Поиск решений в пространстве состояний. Эвристические методы поиска.

Алгоритмы A*, Hill Climbing, генетические алгоритмы. Оценка эффективности.

Лекция 3 Представление знаний. Логические рассуждения. Исчисление высказываний.

Логика предикатов. Системы продукций.

Лекция 4 Экспертные системы. Архитектура экспертных систем.

Разработка и применение экспертных систем.

Лекция 5 Машинное обучение. Основные концепции.

Обучение с учителем, без учителя и с подкреплением. Переобучение и регуляризация.

Лекция 6 Линейная регрессия и логистическая регрессия.

Методы градиентного спуска. Оценка качества моделей.

Лекция 7 Кластеризация. Алгоритмы k-means, иерархическая кластеризация.

Оценка качества кластеризации. Выбор оптимального числа кластеров.

Лекция 8 Введение в нейронные сети. Архитектура, принципы работы.

Функции активации, обучение методом обратного распространения ошибки.

Лекция 9 Глубокое обучение. Сверточные нейронные сети.

Архитектура, применение для обработки изображений.

Лекция 10 Рекуррентные нейронные сети.

Архитектура LSTM, применение для обработки последовательностей.

Структура и содержание практической части курса

Практическое занятие 1 Знакомство со средой разработки для ИИ. (Практика)

Установка и настройка. Работа с библиотеками для машинного обучения (scikit-learn, TensorFlow, PyTorch).

Практическое занятие 2 Реализация алгоритмов поиска решений. (Практика)

Решение задач поиска в пространстве состояний. Применение эвристик.

Практическое занятие 3 Разработка экспертной системы. (Практика)

Реализация экспертной системы на основе правил.

Практическое занятие 4 Применение методов логического вывода. (Практика)

Решение задач логического вывода с использованием логики предикатов.

Практическое занятие 5 Реализация алгоритмов обучения с учителем. (Практика)

Построение моделей линейной и логистической регрессии.

Структура и содержание лабораторной части курса

Лабораторная работа 1 Реализация алгоритма A*.

Разработка программы для решения задачи поиска пути.

Лабораторная работа 2 Разработка экспертной системы для диагностики заболеваний.

Реализация экспертной системы на основе правил.

Лабораторная работа 3 Применение методов кластеризации для анализа данных.

Решение задачи кластеризации реальных данных.

Лабораторная работа 4 Обучение модели линейной регрессии.

Построение модели и оценка ее качества.

Лабораторная работа 5 Обучение модели логистической регрессии.

Решение задачи классификации.

Лабораторная работа 6 Создание и обучение нейронной сети для классификации изображений.

Использование библиотеки TensorFlow.

Лабораторная работа 7 Работа со сверточными нейронными сетями.

Решение задачи распознавания изображений.

Лабораторная работа 8 Создание и обучение рекуррентной нейронной сети.

Обработка временных рядов.

Лабораторная работа 9 Применение генетических алгоритмов.

Поиск оптимальных решений.

Лабораторная работа 10 Работа с библиотеками для обработки естественного языка.

Анализ текста.

Структура и содержание КСР

КСР 1 Разработка требований к ИС на основе ИИ.

Сбор и анализ требований, формализация требований.

КСР 2 Проектирование архитектуры ИИ-системы.

Выбор архитектурных решений, проектирование компонентов.

КСР 3 Анализ предметной области.

Изучение и структурирование данных.

КСР 4 Выбор методов машинного обучения.

Обоснование выбора метода, сравнение альтернатив.

КСР 5 Разработка модели машинного обучения.

Реализация модели на основе выбранного метода.

Структура и содержание СРС

СРС 1 Изучение основных концепций ИИ. Подготовка к лекциям.

Чтение рекомендованной литературы, подготовка к контрольным вопросам.

СРС 2 Изучение методов поиска решений.

Самостоятельное изучение алгоритмов поиска.

СРС 3 Изучение методов представления знаний.

Подготовка к практическим занятиям.

СРС 4 Анализ существующих экспертных систем.

Изучение архитектур и методов работы экспертных систем.

СРС 5 Самостоятельное изучение методов машинного обучения.

Подготовка к лабораторным работам.

СРС 6 Решение задач линейной и логистической регрессии.

Выполнение дополнительных заданий.

СРС 7 Изучение алгоритмов кластеризации. Подготовка к практическим занятиям.

Чтение статей, подготовка к обсуждению.

СРС 8 Самостоятельное изучение нейронных сетей.

Поиск и анализ информации по теме.

СРС 9 Подготовка к лабораторным работам по глубокому обучению.

Чтение статей, подготовка к выполнению заданий.

СРС 10 Изучение архитектур рекуррентных нейронных сетей.

Самостоятельный анализ существующих архитектур.

СРС 11 Подготовка к контрольной работе.

Повторение материала, решение задач.

СРС 12 Подготовка к экзамену.

Повторение материала, решение задач.

СРС 13 Работа над курсовым проектом.

Сбор данных, написание кода.

СРС 14 Анализ данных и подготовка отчета по проекту.

Анализ результатов, написание отчета.

СРС 15 Подготовка презентации курсового проекта.

Подготовка доклада.

СРС 16 Изучение дополнительных материалов по теме.

Поиск и анализ статей, книг.

СРС 17 Решение задач.

Решение задач разного уровня сложности.

СРС 18 Участие в дискуссиях.

Обсуждение материалов.

СРС 19 Подготовка к зачету.

Повторение материала, подготовка к ответам.

СРС 20 Написание реферата.

Подготовка реферата по заданной теме.

СРС 21 Изучение этических аспектов ИИ.

Изучение материалов, участие в обсуждениях.

СРС 22 Обзор современных трендов в ИИ.

Поиск и анализ информации.

СРС 23 Подготовка к промежуточной аттестации.

Обобщение знаний, подготовка к экзамену.

СРС 24 Работа с профессиональной литературой.

Изучение специализированных изданий.

СРС 25 Подготовка к защите курсового проекта.

Репетиция защиты.

СРС 26 Самостоятельное изучение тематики.

Выбор интересующей темы, изучение

СРС 27 Работа с кодом, подготовка к лабораторным.

Написание кода.

СРС 28 Поиск новых библиотек

Поиск новых библиотек для решения задач.

СРС 29 Обсуждение тем, подготовка к лабораторным.

Обсуждение тем, подготовка к лабораторным.

СРС 30 Изучение примеров.

Изучение примеров.

СРС 31 Работа с документацией.

Работа с документацией.

СРС 32 Анализ и синтез информации.

Анализ и синтез информации.

СРС 33 Подготовка к практическим занятиям.

Подготовка к практическим занятиям.

СРС 34 Изучение новых материалов.

Изучение новых материалов.

СРС 35 Выполнение упражнений.

Выполнение упражнений.

СРС 36 Решение задач разного уровня сложности.

Решение задач разного уровня сложности.

СРС 37 Конспектирование материала.

Конспектирование материала.

СРС 38 Подготовка к тестам и контрольным.

Подготовка к тестам и контрольным.

СРС 39 Изучение дополнительных источников.

Изучение дополнительных источников.

СРС 40 Изучение математического аппарата.

Изучение математического аппарата.

СРС 41 Выполнение заданий.

Выполнение заданий.

СРС 42 Подготовка к защите проектов.

Подготовка к защите проектов.

**Структура и содержание теоретической, лабораторной части курса,
КСР и СРС**

Таблица 3.

№ п/п	Наименование темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Прак	КСР	Лаб	СРС	ИКР		
1	Введение в искусственный интеллект. Основные понятия и определения.	2	2	2	2	10			12.5
2	Поиск решений в пространстве состояний. Эвристические методы поиска.	2	2	2	2	10			12.5
3	Представление знаний. Логические рассуждения. Исчисление высказываний.	2	2	2	2	10			12.5
4	Экспертные системы. Архитектура экспертных систем.	2	2	2	2	10			12.5
5	Машинное обучение. Основные концепции.	2	2	2	2	10			12.5
6	Линейная регрессия и логистическая регрессия.	2			2	6			
7	Кластеризация. Алгоритмы k-means, иерархическая кластеризация.	2			2	6			
8	Введение в нейронные сети. Архитектура, принципы работы.	2			2	6			
9	Глубокое обучение. Сверточные нейронные сети.	2			2	6			
10	Рекуррентные нейронные сети.	2			2	6			

11	Подготовка к контрольной работе.					2							
12	Подготовка к экзамену.					2							
Итого:		20				10	10	20	84	0			

Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балльно-рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль. Студенты **3-го курса**, обучающиеся по кредитно-рейтинговой системе обучения, могут получить максимально возможное количество баллов - 300. Из них на текущий и рубежный контроль выделяется 200 баллов или 49% от общего количества.

На итоговый контроль знаний студентов выделяется 51% или 100 баллов.

Порядок выставления баллов: 1-й рейтинг (1-7 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (8 неделя – Рубежный контроль №1) = 100 баллов), 2-й рейтинг (9-15 недели до 12,5 баллов+12,5 баллов (16 неделя – Рубежный контроль №2) = 100 баллов), итоговый контроль 100 баллов.

К примеру, за текущий и 1-й рубежный контроль выставляется 100 баллов: лекционные занятия – 21 балл, за практические занятия (КСР, лабораторные) – 31,5 балл, за СРС – 17,5 баллов, требования ВУЗа – 17,5 баллов, рубежный контроль – 12,5 баллов.

В случае пропуска студентом занятий по уважительной причине (при наличии подтверждающего документа) в период академической недели деканат факультета обращается к проректору по учебной работе с представлением об отработке студентом баллов за пропущенные дни по каждой отдельной дисциплине с последующим внесением их в электронный журнал.

Итоговая форма контроля по дисциплине (зачет, экзамен) проводится как в форме тестирования, так и в традиционной (устной) форме. Тестовая форма итогового контроля по дисциплине предусматривает: для естественнонаучных направлений – 10 тестовых вопросов на одного студента, где правильный ответ

оценивается в 10 баллов, для гуманитарных направлений – 25 тестовых вопросов, где правильный ответ оценивается в 4 балла. Тестирование проводится в электронном виде, устный экзамен на бумажном носителе с выставлением оценки в ведомости по аналогичной системе с тестированием.

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ*	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, КСР	СРС Написание реферата, доклада, эссе Выполнение других видов работ	Выполнение положения высшей школы (установленная форма одежды, наличие рабочей папки, а также других пунктов устава высшей школы)	ПК №1	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
2	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
3	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
4	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
5	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
6	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
7	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
8	-	-	-	-	12,5	12,5
Первый рейтинг	21	31,5	17,5	17,5	12,5	100
1	2	3	4	5	6	7
1	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
2	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
3	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
4	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
5	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
6	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
7	3	4,5	2,5	2,5	-	12,5
8	-	-	-	-	12,5	12,5
Второй рейтинг	21	31,5	17,5	17,5	12,5	100
Итого						200

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр для студентов 3 -го курсов:

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51 ,$$

где ИБ – итоговый балл, P_1 - итоги первого рейтинга, P_2 - итоги второго рейтинга, Эи– результаты итоговой формы контроля (экзамен).

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы обработки информации» включает в себя:

1. план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
2. характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
3. требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
4. критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

4.1. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№	Объем СРС, ч.	Тема СРС	Форма и вид результатов самостоятельной работы	Форма контроля
1	4	Понятие искусственного интеллекта и области применения	Вопросы 1–4. Описание технологии разработки, реферат	Опрос
2	4	История развития и классификация систем ИИ	Вопросы 5–8. Презентация методов	Выступление
3	6	Представление знаний в интеллектуальных системах	Вопросы 8–10. Презентация, доклад	Выступление
4	6	Экспертные системы и их архитектура	Вопросы 11–13. Выполнение задания 1 (1–10)	Защита работы, выступление
5	4	Логический вывод и правила продукции	Выполнение задания 1. Конспект, презентация (вопросы 14–15)	Опрос, выступление
6	4	Поисковые алгоритмы в ИИ	Выполнение задания 2	Защита работы
7	6	Основы машинного обучения	Вопросы 16–17. Выполнение задания 3	Защита работы

8	6	Обучение с учителем и без учителя	Вопросы 16–17. Выполнение задания 4	Защита работы
9	4	Нейронные сети и глубокое обучение	Выполнение задания 5	Защита работы
10	4	Обработка естественного языка	Вопросы 18–25. Выполнение задания 6	Защита работы
11	4	Компьютерное зрение	Вопросы 26–29. Выполнить задания 2 и описать в терминах классов	Опрос, защита работы
12	4	Интеллектуальные агенты и многоагентные системы	Вопросы 30–31. Реферат. Выполнение задания 7	Защита реферата, защита работы
13	4	Использование Python в задачах ИИ	Вопросы 32–37. Презентация	Опрос, выступление
14	4	Этические и правовые аспекты ИИ	Вопросы 38–40. Выполнение задания 8 (1–4)	Защита работы
15	4	Применение ИИ в информационной безопасности	Вопросы 41–44. Выполнение задания 9	Защита работы
16	4	Проектирование интеллектуальной системы	Вопросы 45–46. Выполнение задания 8 (4–10)	Защита работы

4.2 Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

Для выполнения задания, прежде всего, необходимо ознакомиться и изучить основные положения теоретических материалов соответствующей темы из литературных источников. Они указаны в разделе «Содержание и структура дисциплины». Конспекты и задания можно выполнить в отдельном тетради или в лекционной (практической) тетради в произвольной форме.

4.3 Критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы является полнота освещения вопроса, логичность изложения, проявления самостоятельность в обработке материала.

4.4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

Самостоятельная работа прививает студентам навыки работы с источниками и учебной литературой, помогает повысить уровень знаний по предмету, которые можно использовать на практике.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если индивидуальное задание

выполнено полностью и по данной теме защищена лабораторная работа.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если лабораторная работа по теме индивидуального задания защищена, а само индивидуальное задание выполнено с отдельными замечаниями.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если лабораторная работа по теме индивидуального задания защищена, а само индивидуальное задание выполнено не до конца, т.е. не полностью.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если лабораторная работа по теме индивидуального задания не защищена, а само индивидуальное задание выполнено не до конца, т.е. не полностью.

5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература:

1. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. М.: Вильямс, 2019. 1408 с.
2. Гудфеллоу И., Бенджио Й., Курвилль А. Глубокое обучение. М.: ДМК Пресс, 2018. 792 с.
3. Вороновский Г.К., Малюгин В.Д. Технологии искусственного интеллекта. Создание интеллектуальных систем. СПб.: Издательство Лань, 2019. 608 с.
4. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. М.: Вильямс, 2018. 1112 с.
5. Бертсеккас Д., Цицияс П. Введение в теорию оптимального управления. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2018. 400 с.
6. Паклин Н.Б., Орешков В.И. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям. СПб.: Питер, 2020. 704 с.
7. Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство разработки алгоритмов для извлечения знаний из данных. М.: ДМК Пресс, 2018. 400 с.

5.2. Учебники и учебные пособия в сети Интернет:

1. Кевин Варвик. Искусственный интеллект: грани будущего. М.: Техносфера, 2017.
2. Стивен Чу. Искусственный интеллект: настоящее и будущее. М.: Альпина Паблишер, 2019.
3. Мёрдок В., Линдстрем Р. Искусственный интеллект и машинное обучение для чайников. М.: Диалектика, 2019.
4. Нильссон Н. Искусственный интеллект: методы поиска решений. М.: Мир,

1973.

5. Тьюринг А. Может ли машина мыслить? М.: URSS, 2017.

6. Маккарти Дж. История искусственного интеллекта. М.: URSS, 2018.

7. Хант Э. Искусственный интеллект. М.: Мир, 1978.

5.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- | | | | |
|----|----|-------------|---|
| 1. | 1. | Coursera: | https://www.coursera.org/ |
| 2. | | Udacity: | https://www.udacity.com/ |
| 3. | | edX: | https://www.edx.org/ |
| 4. | | TensorFlow: | https://www.tensorflow.org/ |
| 5. | | PyTorch: | https://pytorch.org/ |

5.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Используются лицензионное программное обеспечение ОС Windows -/11 и программное обеспечение открытого доступа (Open source), среды программирования (Denwer, CodeBlock, Dev_C++ и др.). Для разработки моделей проекта ИС используются CASE – средства: ERWin, Visual UML, Rational Rose и т.д.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины «Системы искусственного интеллекта» и успешного прохождения текущих и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

1. Самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы.
2. Регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы.
3. Согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.
4. По завершении отдельных тем передавать выполненные работы (рефераты) преподавателю.

Обучение по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» строится следующим образом. На лекциях преподаватель дает общую характеристику

рассматриваемого вопроса, различные научные концепции или позиции, которые есть по данной теме. Во время лекции рекомендуется составлять конспект, фиксирующий основные положения лекции и ключевые определения по пройденной теме. Во время лекционного занятия необходимо фиксировать все спорные моменты и проблемы, на которых останавливается преподаватель. Потом именно эти аспекты станут предметом самого пристального внимания и изучения на практических занятиях.

При подготовке к практическому занятию обязательно требуется изучение дополнительной литературы по теме занятия. Без использования нескольких источников информации невозможно проведение дискуссии на занятиях, обоснование собственной позиции, построение аргументации. Если обсуждаемый аспект носит дискуссионный характер, следует изучить существующие точки зрения и выбрать тот подход, который вам кажется наиболее верным. При этом следует учитывать необходимость обязательной аргументации собственной позиции. Во время практических занятий рекомендуется активно участвовать в обсуждении рассматриваемой темы, выступать с подготовленными заранее рефератами, докладами и презентациями.

Самостоятельная работа должна соответствовать графику прохождения программы дисциплины. Самостоятельная работа по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» включает:

- а) работу с литературой;
- б) подготовку устного выступления на практическом занятии;
- в) подготовку к занятию в интерактивной форме;
- г) подготовку реферата с презентацией;
- д) подготовку к дискуссии;
- е) заполнение хронологической таблицы;
- ж) подготовку к текущей и итоговой аттестации по дисциплине.

Для теоретического и практического усвоения дисциплины большое значение имеет самостоятельная работа студентов, которая может осуществляться студентами индивидуально и под руководством преподавателя.

Самостоятельная работа студентов предполагает самостоятельное изучение отдельных тем, дополнительную подготовку студентов к каждому практическому занятию.

Самостоятельная работа студентов является важной формой образовательного процесса. Она реализуется непосредственно в процессе аудиторных занятий, в контакте с преподавателем, а также в библиотеке, дома, при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Цель самостоятельной работы студентов - научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию.

При изучении дисциплины организация самостоятельной работы студентов форм представлена следующим образом:

- 1) внеаудиторная самостоятельная работа;
- 2) аудиторная самостоятельная работа, которая осуществляется под непосредственным руководством преподавателя.

Аудиторная самостоятельная работа может реализовываться при проведении практических занятий и во время чтения лекций.

На практических занятиях различные виды самостоятельной работы позволяют сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

Для проведения занятий необходимо иметь большой банк заданий, причем эти задания могут быть дифференцированы по степени сложности.

На каждом этапе самостоятельной работы следует разъяснять цели работы, контролировать понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.

При чтении лекционного курса непосредственно в аудитории необходимо контролировать усвоение материала основной массой студентов путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам.

На практических занятиях различные виды самостоятельной работы

позволяют сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов в группе.

На практических занятиях нужно не менее 1 часа из двух (50% времени) отводить на самостоятельное рассмотрение заданий.

По результатам самостоятельного рассмотрения задания следует выставлять по каждому занятию оценку. Оценка предварительной подготовки студента к практическому занятию может быть сделана путем экспресс-опроса в течение 5, максимум - 10 минут.

По материалам раздела целесообразно выдавать студенту домашнее задание и на последнем практическом занятии по разделу подвести итоги его изучения (например, провести контрольную работу), обсудить оценки каждого студента, выдать дополнительные задания тем студентам, которые хотят повысить оценку.

Результативность самостоятельной работы студентов во многом определяется наличием активных методов ее контроля. Существуют следующие виды контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических занятиях;
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета, зачета с оценкой (в устной форме).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины при кафедре информатики и ИТ РТСУ имеются 4 компьютерных классов. Для занятий используются лицензионное программное обеспечение ОС Windows -7/8/10/11 и программное обеспечение открытого доступа (Open source), среды программирования (Denwer, CodeBlock, Dev_C++ и др.). Для разработки моделей проекта ИС используются CASE – средства: ERWin, Visual UML, Rational Rose и т.д.

В Университете созданы специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также обеспечивается:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проёмов, лифтов).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Промежуточная аттестация осуществляется: для зачета – контрольная работа и опрос. Экзамен проводится в форме тестирования. Защита курсового проекта: представляется пояснительная записка и презентация выступления.

Текущий контроль студентов осуществляется путем защиты лабораторных

работ, выполнения самостоятельного задания, обсуждения теоретических вопросов.

Контролирующие материалы по дисциплине содержат:

Контрольные вопросы и задания для текущего контроля знаний по дисциплине.

Тестовые задания для промежуточного контроля знаний по дисциплине;

Методические рекомендации и тематика курсового проектирования.

Также указаны критерии оценки курсового проекта.

Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.