

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Системы искусственного интеллекта»

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль Управление программным инжинирингом

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2026

Воронеж 2026

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины заключается в изучении и практическом освоении систем искусственного интеллекта

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачи освоения дисциплины следующие:

- освоение теоретических основ, используемых для решения задач с помощью искусственного интеллекта;
- приобретение навыков практической реализации систем искусственного интеллекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-7 - Способен использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров,технологов

ПК-8 - Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-7	ЗНАТЬ: Методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий
ПК-8	ВЛАДЕТЬ Навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Системы искусственного интеллекта» составляет 2 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего	Семестры
---------------------	-------	----------

	часов	2
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	18	18
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	72	72
зач.ед.	2	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение в искусственный интеллект и основные методы машинного обучения для работы с табличными данными	Основные задачи систем искусственного интеллекта. Классификация, кластеризация, регрессия. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, обучение с подкреплением. Регрессия. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2 – коэффициент детерминации. Линейная регрессия, полиномиальная регрессия. Переобучение и регуляризация, гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net. Линейные модели для классификации. Перцептрон, логистическая регрессия, полносвязные нейронные сети, стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента. Регуляризация линейных моделей классификации. Алгоритмы, основанные на применении решающих деревьев. Критерии разделения узла: информационный выигрыш, критерий Джини. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес, градиентный бустинг. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.	10	8	8	4	30
2	Системы	Нейронные сети. Функции	6	4	6	6	22

	глубокого обучения	ошибки нейронных сетей и обучение с помощью обратного распространения градиента. Понятие батча и эпохи. Работа с изображениями с помощью нейронных сетей. Сверточные нейронные сети. Операции свертки, max-pooling. Популярные архитектуры сверточных нейронных сетей: AlexNet, VGG, Inception (GoogLeNet), ResNet. Трансферное обучение. Обработка текстов. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей. Векторные представления для текста: word2vec, skip-gram, CBOW, fasttext. Рекуррентные нейронные сети, LSTM, GRU. Трансформеры, BERT, GPT.					
3	Обучение с подкреплением	Понятия агента, среды, состояния, действий и награды. Функция ценности состояния (Value function) и функция качества действия (Q-function). Оптимизация стратегии с помощью максимизации функций ценности и качества. Q-обучение. Глубокое обучение с подкреплением. Deep Q-Networks, Actor-critic.	2	6	4	8	20
Итого			18	18	18	18	72

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Методы работы с таблицами в Python. Агрегация и визуализация данных. Проведение первичного анализа данных.

Лабораторная работа 2. Использование и сравнение алгоритмов классификации: kNN, решающие деревья и их ансамбли, логистическая регрессия.

Лабораторная работа 3. Использование и оценка алгоритмов регрессии. Подбор оптимальных параметров регрессии.

Лабораторная работа 4. Оптимизационные задачи и их решения. Подбор гиперпараметров алгоритма с помощью методов оптимизации.

Лабораторная работа 5. Классификация изображений и трансферное обучение.

Лабораторная работа 6. Работа с текстами и их векторными представлениями текстов.

Лабораторная работа 7. Применение Q-Networks для решения простых окружений.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-7	Знать методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	Активная работа на занятиях, ответы на теоретические вопросы при защите лабораторных работ и курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	Владеть навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений	владение материалом при выполнении лабораторных работ и курсового проекта	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
--------------------	--	----------------------------	----------------	-------------------

ПК-7	Знать методы разработки оригинальных алгоритмов и программных решений с использованием современных технологий	тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
ПК-8	Владеть навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений	владение материалом при выполнении лабораторных работ и курсового проекта	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Какая задача машинного обучения связана с предсказанием непрерывного числового значения?

- а) классификация;
- б) регрессия;
- в) кластеризация;
- г) обучение с подкреплением.

2. Какая задача машинного обучения связана с отнесением объекта к одному из заранее заданных классов?

- а) классификация;
- б) регрессия;
- в) визуализация;
- г) агрегация данных.

3. Какой тип машинного обучения используется, если в обучающих данных есть правильные ответы?

- а) обучение с учителем;
- б) обучение без учителя;
- в) обучение с подкреплением;
- г) случайный поиск.

4. Для чего используется кластеризация?

- а) для группировки похожих объектов;

- б) для вычисления только среднего значения;
- в) для ручного ввода классов;
- г) для удаления всех пропущенных данных.

5. Какая метрика применяется для оценки качества регрессии?

- а) MSE;
- б) ассигасу;
- в) номер эпохи;
- г) глубина дерева.

6. Что показывает коэффициент детерминации R^2 в задаче регрессии?

- а) насколько хорошо модель объясняет изменение целевой переменной;
- б) количество признаков в таблице;
- в) число классов в выборке;
- г) размер обучающего файла.

7. Какой метод относится к линейным моделям классификации?

- а) логистическая регрессия;
- б) max-pooling;
- в) Q-обучение;
- г) word2vec.

8. Для чего используется регуляризация в моделях машинного обучения?

- а) для снижения риска переобучения;
- б) для увеличения размера датасета;
- в) для замены всех признаков текстом;
- г) для ручной сортировки данных.

9. Что лежит в основе алгоритмов решающих деревьев?

- а) последовательное разбиение объектов по признакам;
- б) свертка изображения;
- в) обработка текста по словам;
- г) выбор действий по награде.

10. Какой алгоритм является ансамблем решающих деревьев?

- а) случайный лес;
- б) линейная регрессия;
- в) перцептрон;
- г) CBOW.

11. Что означает термин «эпоха» при обучении нейронной сети?

- а) один полный проход по обучающей выборке;
- б) один признак объекта;
- в) одно значение функции ошибки;
- г) один класс задачи.

12. Для каких данных чаще всего применяются сверточные нейронные сети?

- а) изображения;
- б) только таблицы с датами;
- в) только числовые константы;
- г) только списки действий агента.

13. Что выполняет операция max-pooling в сверточной нейронной сети?

- а) уменьшает размерность карты признаков, сохраняя наиболее выраженные признаки;
- б) переводит текст в другой язык;
- в) задает награду агенту;
- г) строит решающее дерево.

14. Для чего используются word2vec, CBOW, skip-gram и fasttext?

- а) для получения векторных представлений слов;
- б) для вычисления коэффициента R2;
- в) для выбора критерия Джини;
- г) для построения случайного леса.

15. Какой тип нейронных сетей применяется для обработки последовательностей и текста?

- а) рекуррентные нейронные сети;
- б) решающие деревья;
- в) линейная регрессия;
- г) случайный поиск.

16. Что является основными элементами задачи обучения с подкреплением?

- а) агент, среда, состояние, действие, награда;
- б) таблица, строка, столбец, ячейка;
- в) класс, объект, файл, папка;
- г) пиксель, цвет, яркость, контраст.

17. Что отражает Q-функция в обучении с подкреплением?

- а) качество действия в некотором состоянии;
- б) размер изображения;
- в) число эпох обучения;
- г) значение ошибки регрессии.

18. Какой метод относится к методам безградиентной оптимизации?

- а) генетический алгоритм;
- б) обратное распространение градиента;
- в) max-pooling;
- г) токенизация текста.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. По краткому описанию задачи определить ее тип: классификация, регрессия или кластеризация. Примеры задач: прогноз цены, распределение заявок по категориям,

группировка похожих пользователей.

2. Для небольшой таблицы с признаками объекта указать, какой столбец может быть целевой переменной в задаче регрессии, а какой - в задаче классификации.

3. Для задачи прогнозирования числового показателя выбрать подходящую метрику качества из MSE, MAE и R2 и кратко пояснить выбор.

4. По описанию результатов модели определить, есть ли признаки переобучения: высокая точность на обучающей выборке и низкое качество на контрольной выборке.

5. Сравнить линейную регрессию и полиномиальную регрессию на простом примере: когда достаточно линейной зависимости, а когда может потребоваться полиномиальная.

6. Для задачи классификации указать, какие признаки можно использовать для обучения модели и какие признаки лучше исключить как неинформативные.

7. По простой схеме решающего дерева определить, к какому классу будет отнесен объект с заданными значениями признаков.

8. Сравнить одиночное решающее дерево и случайный лес по устойчивости результата и сложности интерпретации.

9. Для задачи подбора гиперпараметров выбрать один из методов безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг или генетический алгоритм, и пояснить выбор.

10. По заданной структуре простой нейронной сети определить, какие элементы являются входным слоем, скрытым слоем и выходным слоем.

11. Объяснить назначение батча и эпохи при обучении нейронной сети на учебном примере.

12. Для задачи классификации изображений указать, зачем используются операции свертки и max-pooling.

13. Для обработки коротких текстов предложить последовательность базовых шагов: подготовка текста, получение векторного представления, обучение модели, проверка качества.

14. По описанию задачи обработки текста определить, какой подход уместнее использовать: word2vec/fasttext, рекуррентную сеть или трансформер.

15. Для простой задачи обучения с подкреплением выделить агента, среду, состояния, действия и награды.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Для набора табличных данных о студентах предложить задачу классификации, связанную с прогнозом риска академической задолженности. Указать признаки и возможные классы.
2. Для набора данных о продажах предложить задачу регрессии. Указать целевую переменную, возможные признаки и метрику оценки качества.
3. Сформулировать задачу кластеризации для анализа пользователей информационной системы. Указать, какие признаки можно использовать для группировки.
4. Предложить простой план первичного анализа табличных данных: проверка пропусков, описание признаков, визуализация распределений, выявление выбросов.
5. Для задачи классификации заявок в службу поддержки выбрать два-три возможных алгоритма и указать, по каким критериям их можно сравнить.
6. Для задачи прогнозирования технического показателя предложить, как сравнить линейную регрессию, полиномиальную регрессию и регуляризованную модель.
7. Разработать общий план настройки гиперпараметров модели с использованием случайного поиска или генетического алгоритма.
8. Для задачи распознавания изображений оборудования предложить схему использования сверточной нейронной сети и трансферного обучения.
9. Для набора изображений описать, какие данные нужны для обучения классификатора и как разделить их на обучающую и контрольную выборки.
10. Для задачи анализа отзывов пользователей предложить способ представления текста в виде признаков с использованием векторных представлений слов.
11. Описать общий подход к решению задачи классификации текстов с применением рекуррентной нейронной сети или трансформера.
12. Для простой игровой или имитационной среды описать задачу обучения с подкреплением: агент, среда, состояния, действия, награда.
13. Предложить вариант применения Q-обучения для выбора действия в простой дискретной среде.
14. Сформулировать прикладную задачу, в которой можно использовать Deep Q-Networks, и указать, чем она отличается от обычной табличной Q-функции.
15. Для выбранной профессиональной ситуации предложить интеллектуальное

программное решение, указав входные данные, метод машинного обучения и ожидаемый результат.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные задачи систем искусственного интеллекта.
2. Классификация, регрессия и кластеризация: назначение и примеры.
3. Типы машинного обучения: с учителем, без учителя, с частичным привлечением учителя, с подкреплением.
4. Табличные данные в задачах машинного обучения: признаки и целевая переменная.
5. Регрессия как задача машинного обучения.
6. Метрики оценки регрессии: MSE, MAE, R2.
7. Линейная и полиномиальная регрессия.
8. Переобучение модели и способы его снижения.
9. Регуляризация: гребневая регрессия, LASSO, Elastic Net.
10. Линейные модели классификации.
11. Перцептрон и логистическая регрессия: общий принцип применения.
12. Полносвязные нейронные сети: назначение и общая структура.
13. Стохастический градиентный спуск и обратное распространение градиента: общий смысл.
14. Решающие деревья в задачах классификации и регрессии.
15. Критерии разделения узла: информационный выигрыш и критерий Джини.
16. Ансамбли решающих деревьев: случайный лес и градиентный бустинг.
17. Методы безградиентной оптимизации: случайный поиск, hill climb, отжиг, генетический алгоритм.
18. Нейронные сети и функции ошибки.
19. Понятия батча и эпохи при обучении нейронной сети.
20. Работа с изображениями с помощью нейронных сетей.
21. Сверточные нейронные сети: свертка и max-pooling.
22. Популярные архитектуры сверточных сетей: AlexNet, VGG, Inception, ResNet.
23. Трансферное обучение: назначение и общий принцип.
24. Работа с естественным языком с помощью нейронных сетей.
25. Векторные представления текста: word2vec, skip-gram, CBOW, fasttext.
26. Рекуррентные нейронные сети, LSTM и GRU.
27. Трансформеры, BERT и GPT: общая идея применения.
28. Обучение с подкреплением: агент, среда, состояние, действие, награда.
29. Функция ценности состояния и функция качества действия.
30. Q-обучение: общий принцип.
31. Глубокое обучение с подкреплением: Deep Q-Networks.
32. Actor-critic: общий смысл подхода.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10

вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 6 и более баллов

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение в искусственный интеллект и Основные методы машинного обучения для работы с табличными данными	ПК-7, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ
2	Системы глубокого обучения	ПК-7, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ
3	Обучение с подкреплением	ПК-7, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Баланов, А. Н. Машинное обучение и искусственный интеллект : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 172 с. — ISBN 978-5-507-54962-7. — Текст : электронный // Лань. — URL: <https://lanbook.com/catalog/informatika/mashinnoe-obuchenie-i-iskusstvennyy-intellekt/>

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 : Юрайт, 2026. — 268 с. — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт. — URL: <https://urait.ru/bcode/588642>

3. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие для СПО / С. Л. Сотник. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-4488-1009-1. — Текст : электронный // PROФобразование. — URL: <https://profspo.ru/books/139762>

4. Косовская, Т. М. Логико-предметный подход к решению задач искусственного интеллекта для сложных структурированных объектов : учебное пособие / Т. М. Косовская. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 119 с. — ISBN 978-5-4497-2976-4. — Текст : электронный // IPR SMART. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129058.html>

5. Организация самостоятельной работы обучающихся: методические указания для студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования — бакалавриата, специалитета, магистратуры: методические указания / сост. В.Н. Почечихина, И.Н. Крючкова, Е.И. Головина, В.Р. Демидов; ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет ». — Воронеж, 2020. — 14 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

8.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

- Windows Professional 8.1 Single Upgrade MVL A Each Academic
- Office Professional Plus 2013 Single MVL A Each Academic

Свободно распространяемое ПО:

- Visual Studio Community
- Visual Studio Code
- Oracle VM VirtualBox

Отечественное ПО:

- Архиватор 7z
- Adobe Acrobat Reader
- ОС «Альт Образование»

8.2.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных и

информационные справочные системы:

- Образовательный портал ВГТУ: <https://old.education.cchgeu.ru/>
- Электронная библиотека ВГТУ: <https://bibl.cchgeu.ru/catalog/>
- Электронно-библиотечная система IPR SMART:

<https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
- Научная электронная библиотека: www.elibrary.ru
- Информационно -справочная система ВГТУ: <https://wiki.cchgeu.ru/>
- <https://metanit.com/>
- <https://docs.microsoft.com/>

8.2.3 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- лекции с применением мультимедийных средств;
- обучение прикладным информационным технологиям, ориентированным на специальность, в рамках лабораторных работ с применением лицензионного программного обеспечения.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий используется аудитория или лаборатория, оснащенная проектором для проведения лекций.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным для проведения лабораторного практикума, с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, из следующего перечня:

- 408/2 (Лаборатория разработки программных систем)
- 412/2 (Лаборатория микропроцессорной техники);
- 415/2 (Лаборатория распределённых вычислений);
- 417/2 (Лаборатория автоматизации проектирования вычислительных комплексов и сетей);
- 419/2 (Лаборатория телекоммуникационных систем).

Лаборатории расположены по адресу: 394018, г. Воронеж, Плехановская, 11 (учебный корпус №2).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Системы искусственного интеллекта» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не

нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--

Лист согласования

Автор	Олейникова Светлана Александровна	Подписано	30.06.2026 15:26:14
Заведующий кафедрой	Барабанов Владимир Федорович	Подписано	02.07.2026 8:01:31
Руководитель образовательной программы	Олейникова Светлана Александровна	Подписано	03.07.2026 11:57:32
Декан факультета	Бредихин Алексей Вячеславович	Утверждено	03.07.2026 12:36:53