

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Сахалинский государственный университет»

Кафедра информатики

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«22» мая 2025 г., протокол № 9

И.О. заведующего кафедрой



Осипов Г.С.

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Б1.В.02 Системы искусственного интеллекта и нейронные сети

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

профиль

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Южно-Сахалинск

2025 г.

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать методы поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь применять методы поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
ПКС-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий	ПКС-1.1 - Знает виды моделей бизнес-процессов, требования к информационной системе, виды архитектур ИС; технологии программирования, тестирования и внедрения ИС; ПКС-1.2 - Умеет разрабатывать модели бизнес-процессов, требования к информационной системе, архитектуру ИС, применять технологии программирования, тестирования и внедрения ИС; ПКС-1.3 – Владеет методами разработки модели бизнес-процессов, требований к информационной системе, архитектур ИС, технологиями программирования, тестирования и внедрения ИС

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Основы искусственного интеллекта (ИИ)	УК-1, ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
2.	Тема 2. Классические модели представления знаний	УК-1, ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
3.	Тема 3 Основы использования искусственных нейронных сетей в системах ИИ	УК-1, ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
4.	Тема 4 Машинное обучение (МО)	УК-1, ПКС-1	контрольные вопросы по теме лекции, задания к лабораторным работам
	экзамен	УК-1, ПКС-1	вопросы к экзамену.

3. Оценочные средства

Тестирование является одним из средств формального контроля качества обучения – методе, основанном на стандартизированных заданиях, которые позволяют оценить знания, умения и навыки испытуемого

Требования к составлению тестового задания

Тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– **закрытая** форма – является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов.

Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде.

Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– **открытая** форма – вопрос представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы или графика.

Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– **установление соответствия** – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– **установление последовательности** – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Примерный тест

Задания для проверки сформированности компетенций:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПКС-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий

Множественный выбор (один верный)

1. Выберите правильный ответ:

Как называется нелинейная функция выхода сумматора нейрона?

1. Функция активации
2. Функция адаптации
3. Функция оптимизации
4. Функция управления

Ответ: 1

2. Выберите правильный ответ:

Какого вида активационной функции нейрона не существует?

1. Нелинейная
2. Полулинейная
3. Сигмоида
4. Параболическая

Ответ 4

3. Выберите правильный ответ:

Что НЕ относится к характеристикам нейрокомпьютера?

1. Содержание большого числа параллельно работающих активных элементов
2. Ассоциативной обработки информации
3. Использование вместо программирования обучения
4. Использование малых энергозатрат

Ответ 4

4. Выберите правильный ответ:

Как в многослойной нейронной сети называются связи между смежными слоями нейронов?

1. Непосредственные
2. Промежуточные
3. Соседние
4. Бинарные

Ответ 2

5. Выберите правильный ответ:

Верно ли следующее утверждение: «В системе искусственного интеллекта роль программиста заключается в том, чтобы разработать только «пустую оболочку», которая превращается в работоспособную систему в результате процесса обучения, который, таким образом, является необходимым технологическим этапом создания подобных систем»?

1. Да
2. Нет

Ответ 1

6. Выберите правильный ответ:

В какой модели нейронных сетей впервые удалось установить связь между нелинейными динамическими системами и нейронными сетями?

1. Модель Хопфилда
2. Персептрон Розенблатта
3. Модель нелокального нейрона
4. Динамическая нейронная сеть

Ответ 1

7. Выберите правильный ответ:

Какой из вопросов нельзя решить с помощью нейронных сетей?

1. Классификация образов
2. Кластеризация образов
3. Аппроксимация образов
4. Предсказание
5. Сортировка

Ответ 5

8. Выберите правильный ответ:

Какой из вопросов нельзя решить с помощью нейронных сетей?

1. Оптимизация
2. Ассоциативная память
3. Управление
4. Архивация

Ответ 5

9. Выберите правильный ответ:

Если при обучении персептрона соответствующая функция превышает порог, то какое значение примет вторичный признак?

1. 1
2. 0
3. -1
4. Ни один из перечисленных вариантов

Ответ 1

10. Выберите правильный ответ:

Верно ли следующее утверждение: «Фреймы используются в системах искусственного интеллекта как одна из распространенных форм представления знаний»?

1. нет
2. да

Ответ 2

11. Выберите правильный ответ:

Какая группа не относится к объектам предметной области, отображаемой семантической сетью?

1. Обобщенные объекты
2. Индивидуальные объекты
3. Агрегатные объекты
4. Социальные объекты

Ответ 4

12. Выберите правильный ответ:

Как называется направленный граф, вершины которого соответствуют объектам (понятиям, сущностям) предметной области, а дуги – отношениям (связям) между ними?

1. фрейм
2. семантическая сеть
3. граф состояний

Ответ 2

13. Выберите правильный ответ:

Дайте определение искусственным нейронным сетям?

1. Компьютерная программа, способная частично заменить специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации
2. Программа, самостоятельно выполняющая задание, указанное пользователем компьютера, в течение длительных промежутков времени
3. Математические модели, а также их программные или аппаратные реализации, построенные по принципу сетей нервных клеток живого организма
4. Эвристический алгоритм поиска, используемый для решения задач оптимизации и моделирования путём случайного подбора, комбинирования и вариации искоемых параметров

Ответ 3

14. Выберите правильный ответ:

Верно ли следующее утверждение: «Метод коррекции с обратной передачей сигнала ошибки относится к классу алгоритмов обучения с учителем»?

1. да
2. нет

Ответ 1

15. Выберите правильный ответ:

Как называются синаптические связи нейрона с отрицательными весами?

1. Тормозящими
2. Уменьшающими
3. Неверными
4. Непригодными

Ответ 1

16. Выберите правильный ответ:

Как называются промежуточные слои нейронов в многослойных сетях?

1. Скрытые
2. Непосредственные
3. Весовые
4. Раздельные

Ответ 1

17. Выберите правильный ответ:

Какое важное направление можно выделить в искусственном интеллекте?

1. Биологическое моделирование
2. Моделирование рассуждений
3. Обработка естественного языка
4. Изучение природы человеческого творчества

Ответ 3

18. Выберите правильный ответ:

Какое понятие ввел Хопфилд в теорию нейронных сетей в 1982 году?

1. Энергию сети
2. Момент
3. Силу тяжести нейрона
4. Вес слоя нейронов

Ответ 1

19. Выберите правильный ответ:

Что подразумевает под собой инженерия знаний, как область наук об искусственном интеллекте?

1. Разработка экспертных систем
5. Внесение корректировок и эволюция знаний
6. Машинное обучение, как самостоятельное получение знаний интеллектуальной системой в процессе ее работы
7. Организация знаний о языке в виде целостной модели

Ответ 1

20. Выберите правильный ответ:

Выберите первый развитый язык программирования для построения систем искусственного интеллекта?

1. AIST
2. LISP
3. SIAI
4. ISBN

Ответ 2

21. Выберите правильный ответ:

Какая функция активации обычно используется в скрытых слоях нейронных сетей?

1. Sigmoid
2. ReLU
3. TanH Softmax

Ответ 2

22. Выберите правильный ответ:

Что такое сверточные нейронные сети (CNN)?

1. Сети, обученные с подкреплением.
2. Сети без весов.

3. Сети, специально предназначенные для обработки и анализа изображений.
4. Сети с большим количеством скрытых слоев.

Ответ 3

23. Выберите правильный ответ:

Что такое переобучение (overfitting) в контексте нейронных сетей?

1. Недостаточное количество обучающих данных.
2. Слишком большое количество эпох обучения.
3. Нейроны слишком маленького размера.
4. Ситуация, когда модель слишком хорошо подстроена под обучающие данные и теряет обобщающую способность.

Ответ 4

24. Выберите правильный ответ:

Какие компоненты включает в себя архитектура рекуррентных нейронных сетей (RNN)?

1. Только входной слой и выходной слой.
2. Несколько скрытых слоев.
3. Циклическое соединение нейронов, позволяющее передачу информации во времени.
4. Только один слой с переменными весами.

Ответ 3

25. Выберите правильный ответ:

Что такое «обучение с учителем» в контексте нейронных сетей?

1. Процесс самостоятельного обучения нейронов.
2. Использование сетей для создания новых учителей.
3. Обучение модели на основе пары входных данных и соответствующих выходных данных.
4. Обучение нейронов на основе случайных данных.

Ответ 3

26. Выберите правильный ответ:

Что представляет собой «глубокое обучение»?

1. Тип обучения, требующий больше времени.
2. Обучение на большом объеме данных.
3. Тренировка нейронов на различных задачах.
4. Процесс обучения модели с использованием многих слоев (глубоких) нейронной сети.

Ответ 4

27. Выберите правильный ответ:

Что такое функция активации в нейронной сети?

1. Вес, присеваемый каждому связанному нейрону
2. Специальная функция, определяющая выход нейрона
3. Метод вычисления ошибки
4. Число слоев в нейронной сети

Ответ 2

Множественный выбор (несколько верных)

28. Выберите все правильные ответы:

Какие основные этапы создания искусственного интеллекта можно выделить?

1. Поиск универсальной модели в создании ИИ
2. Создание системы потенциального искусственного интеллекта, т.е. программной оболочки, инструментальной системы

3. Обучение и самообучение системы потенциального искусственного интеллекта, и преобразование ее в реальную систему искусственного интеллекта
4. Разработка научной концепции для реализации ИИ

Ответ: 1, 2, 3

29. Выберите все правильные ответы:

Что из перечисленного можно отнести к недостаткам логического подхода к ИИ?

1. Трудность и неестественность реализации нечетких знаков (образов)
2. Трудность в отображении процесса рассуждений и понимания работы самой системы
3. Сложность с моделированием процесса аргументации
4. Трудность реализации адекватного поведения в условиях неопределенности (недостаточности знаний)

Ответ 1, 2, 4

30. Выберите все правильные ответы:

Какие операции можно отнести к операциям над нечеткими множествами?

1. Включение и равенство
2. Функция и ее произведение
3. Определение и уравнение
4. Объединение и пересечение

Ответ 1, 3

31. Выберите все правильные ответы:

Какой из параметров не входит в формулу целевой функции ошибки нейронной сети?

1. Число нейронов
2. Значение выхода нейрона
3. Значение входа
4. Количество слоев

Ответ 1, 4

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации