

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт гражданской защиты
Кафедра специальных технических средств

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Малкин В. Ю.

« 15 » февраля 20 25 года



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Нейронные сети и искусственный интеллект»

25.03.03 Аэронавигация

«Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Разработчики:
доцент

Сыровой Г.В.

(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры специальных технических средств от « 15 » 02 20 25 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой

Победа Т.В.

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Нейронные сети и искусственный интеллект»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите один правильный ответ.

Что такое нейронная сеть?

- А) Алгоритм для сортировки данных;
- Б) Модель, вдохновленная работой человеческого мозга;
- В) Программа для обработки текстов;
- Г) Система для хранения данных.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

2. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих методов обучения используется в нейронных сетях?

- А) Обучение с учителем;
- Б) Обучение без учителя;
- В) Обучение с подкреплением;
- Г) Все вышеперечисленные.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

3. Выберите один правильный ответ.

Что такое функция активации в нейронной сети?

- А) Функция, которая определяет, как нейрон обрабатывает входные данные;
- Б) Функция, которая увеличивает скорость обучения;
- В) Функция, которая уменьшает размер сети;
- Г) Функция, которая хранит данные.

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

4. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих алгоритмов является методом обучения с подкреплением?

- А) К-средних;
- Б) Q-обучение;
- В) Линейная регрессия;
- Г) Метод опорных векторов.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

5. Выберите один правильный ответ.

Что такое переобучение (overfitting) в контексте нейронных сетей?

А) Когда модель слишком проста и не может захватить данные;

Б) Когда модель слишком сложна и хорошо работает на обучающих данных, но плохо на тестовых;

В) Когда модель не обучается вообще;

Г) Когда модель обучается слишком быстро.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

6. Выберите один правильный ответ.

Какой из следующих методов используется для предотвращения переобучения?

А) Увеличение размера обучающей выборки;

Б) Регуляризация;

В) Использование более простых моделей;

Г) Все вышеперечисленные.

Правильный ответ: Г.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

7. Выберите один правильный ответ.

Что такое "глубокое обучение"?

А) Обучение с использованием больших объемов данных;

Б) Обучение с использованием многослойных нейронных сетей;

В) Обучение, основанное на правилах;

Г) Обучение, использующее только линейные модели.

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Сопоставление терминов и их определений:

	ТЕРМИН		ОПРЕДЕЛЕНИЕ
1)	Нейронная сеть	А)	Метод, который позволяет модели учиться на основе награды и наказания
2)	Обучение с учителем	Б)	Модель, состоящая из взаимосвязанных узлов, имитирующих работу мозга
3)	Регуляризация	В)	Процесс, при котором модель обучается на размеченных данных
4)	Обучение без учителя	Г)	Метод, используемый для предотвращения переобучения модели
5)	Обучение с подкреплением	Д)	Процесс, при котором модель обучается на неразмеченных данных

Правильный ответ

1	2	3	4	5
Б	В	Г	Д	А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

2. Сопоставление типов нейронных сетей и их применения:

	ТИП СЕТИ		ПРИМЕНЕНИЕ
1)	Сверточная нейронная сеть (CNN)	А)	Обработка последовательных данных, таких как текст или временные ряды
2)	Рекуррентная нейронная сеть (RNN)	Б)	Обработка изображений и видео
3)	Генеративная состязательная сеть (GAN);	В)	Генерация новых данных, таких как изображения или текст
4)	Полносвязная нейронная сеть (DNN)	Г)	Общие задачи классификации и регрессии

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

3. Сопоставление методов и их описаний:

	МЕТОД		ОПИСАНИЕ
1)	К-средних	А)	Метод, который использует градиентный спуск для минимизации функции потерь
2)	Линейная регрессия Слоистые облака	Б)	Алгоритм, который группирует данные в К кластеров
3)	Градиентный спуск	В)	Метод, который предсказывает зависимость между переменными
4)	Метод опорных векторов (SVM).	Г)	Алгоритм, который ищет гиперплоскость для разделения классов

Правильный ответ

1	2	3	4
Б	В	А	Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Запишите правильную последовательность букв слева на право.

1. Установите правильную последовательность шагов в процессе обучения нейронной сети:

- А) Инициализация весов;
- Б) Обратное распространение ошибки;
- В) Прямое распространение (forward pass);
- Г) Обновление весов;
- Д) Подготовка данных.

Правильная последовательность: Д, А, В, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

2. Установите правильную последовательность этапов разработки модели машинного обучения:

- А) Оценка модели;
- Б) Сбор данных;
- В) Обработка данных;
- Г) Обучение модели;
- Д) Тестирование модели.

Правильная последовательность: Б, В, Г, Д, А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

3. Установите правильную последовательность шагов в процессе работы с данными в нейронной сети:

- А) Нормализация данных;
- Б) Разделение данных на обучающую и тестовую выборки;
- В) Сбор данных;
- Г) Аугментация данных;
- Д) Подготовка данных.

Правильная последовательность: В, Б, А, Г, Д

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

4. Установите правильную последовательность этапов работы с нейронной сетью:

- А) Выбор архитектуры сети;
- Б) Обучение сети;
- В) Тестирование сети;
- Г) Подготовка данных;
- Д) Настройка гиперпараметров.

Правильная последовательность: Г, А, Д, Б, В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Нейронная сеть состоит из _____, которые связаны между собой.

Правильный ответ: нейронов.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9.

2. Каждый нейрон принимает входные данные, применяет к ним _____ и передает результат следующему слою.

Правильный ответ: функцию активации.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9.

3. Обучение с _____ подразумевает использование размеченных данных для обучения модели.

Правильный ответ: учителем.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9.

4. _____ — это процесс, при котором модель обучается на неразмеченных данных.

Правильный ответ: Обучение без учителя.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9.

5. В _____ нейронных сетях используются несколько слоев для обработки данных.

Правильный ответ: глубоких.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9.

6. _____ нейронные сети хорошо подходят для обработки изображений.

Правильный ответ: Сверточные.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9.

Задание открытого типа с кратким свободным ответом

1. Первый шаг в процессе обучения нейронной сети — это _____ данных.

Правильный ответ: подготовка.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9.

2. После подготовки данных происходит _____, где модель обучается на обучающей выборке.

Правильный ответ: обучение.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9.

3. Затем модель тестируется на _____ выборке для оценки ее производительности.

Правильный ответ: тестовой.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9.

4. Если модель показывает плохие результаты, может потребоваться _____ гиперпараметров.

Правильный ответ: настройка.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9.

5. Последний шаг — это _____ модели, чтобы она могла делать предсказания на новых данных.

Правильный ответ: развертывание.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9.

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Сравните и противопоставьте сверточные нейронные сети (CNN) и рекуррентные нейронные сети (RNN). Ответ поясните.

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат:

Свёрточные нейронные сети (CNN) и рекуррентные нейронные сети (RNN) имеют свои особенности и области применения.

CNN эффективны для обработки данных, имеющих пространственную структуру, таких как изображения и видео. Они используют свёрточные слои для выделения важных признаков из входных данных и пулинговые слои для уменьшения размерности. CNN широко применяются в задачах классификации изображений, распознавания объектов и детектирования лиц.

RNN предназначены для работы с последовательными данными, такими как тексты, речь и временные ряды. Они обладают внутренней памятью, которая позволяет им учитывать предыдущие состояния при обработке новых данных. RNN применяются в задачах машинного перевода, анализа текста и прогнозирования временных рядов.

Таким образом, основное противопоставление заключается в том, что CNN работают с многомерными данными, а RNN — с последовательностями, где порядок и временные связи играют ключевую роль.

Критерии оценивания:

-приведены минимум четыре сравнения и противопоставления сверточных нейронных сетей (CNN) и рекуррентных нейронных сетей (RNN);

- приведена полная или краткая характеристика данных.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

2. Каковы основные компоненты полносвязной нейронной сети и как они

взаимодействуют? Ответ поясните.

Время выполнения – 5 мин.

Ожидаемый результат:

Основные компоненты полносвязной нейронной сети:

1. Входной слой. Нейроны принимают сигналы извне в сеть.
2. Скрытый слой. Здесь сигналы обрабатываются.
3. Выходной слой. Нейроны передают результат обработки сети.

Взаимодействие компонентов:

1. На вход сети поступают сигналы, которые принимают нейроны входного слоя.
2. Далее сигнал распространяется ко всем нейронам, с которыми связаны входные. При этом сигнал умножается на коэффициент (вес). Чем важнее для нейрона эта связь, тем больше коэффициент.
3. После этого все сигналы суммируются и передаются в активационную функцию. Функция нормализует сигнал, обычно представляя его в виде от -1 до 1, который в итоге нейрон передаст дальше.
4. Если сигнал на входе нейрона достигает какого-либо порога, то нейрон активируется и передаёт сигнал дальше.
5. Ответом (результатом) нейронной сети являются сигналы, которые выдают нейроны выходного слоя.

Критерии оценивания:

- приведены минимум четыре основных компонента полносвязной нейронной сети и как они взаимодействуют;
- приведена полная или краткая характеристика данных.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ПК-9

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Нейронные сети и искусственный интеллект» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «Аэронавигация».

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института



Михайлов Д.В.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)