**ФОС по дисциплине «Интеллектуальные системы автоматического управления»**

**ОП ВО 24.04.03 Баллистика и гидроаэродинамика «Вычислительная аэрогидрогазодинамика и динамика полета», форма обучения очная**

ПСК-3.5 — Способен к разработке алгоритмов работы системы управления КА.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Какую логическую функцию нельзя реализовать при помощи однослойного персептрона?  1) NOT  2) AND  3) OR  4) XOR | ПСК-3.5 | 1 |
|  | 3. Для выделения элементов изображений лучше всего подходят  1) остаточные нейронные сети  2) сверточные нейронные сети  3) генеративно-состязательные нейронные сети  4) искусственные нейронные сети прямого распространения | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Метод обучения модели на основе набора данных, в которых присутствуют как входные данные, так и соответствующие им результаты, называется  1) обучение с учителем  2) интеллектуальное обучение  3) обучение с подкреплением  4) обучение без учителя | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Основным преимуществом многослойных искусственных нейронных сетей перед однослойными является  1) повышенная точность  2) возможность обрабатывать больший объем данных  3) меньшее время обучения  4) возможность решать нелинейные задачи | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Соединение двух нейронов называется  1) сома  2) дендрит  3) синапс  4) аксон | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Что представляют собой веса нейронов в контексте нейронных сетей? 1)Специальные коэффициенты для коррекции ошибок  2)Экспоненциальные коэффициенты для активации  3)Параметры, определяющие силу связей между нейронами  4)Число проходов данных через сеть | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Что представляет собой процесс обучения нейронной сети на наборе данных?  1)Расчет точности сети  2)Определение структуры сети  3)Коррекция весов на основе ошибки  4)Измерение времени обработки данных | ПСК-3.5 | 1 |
|  | 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. | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Сетью без обратных связей называется сеть…  1) все слои которой соединены иерархически  2)у которой нет синаптических связей, идущих от выхода некоторого нейрона к входам этого же нейрона или нейрона из предыдущего слоя  3) у которой есть синаптические связи  4)нет правильного ответа | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Индексы строки элементов матрицы W указывают…  1) целевой для веса нейрон  2) откуда вес исходит  3) количество слоев  4) нет верного ответа | ПСК-3.5 | 1 |
|  | Напишите пропущенное слово с маленькой буквы:  \_\_\_\_\_ нейронной сети — это процесс, в котором параметры нейронной сети настраиваются посредством моделирования среды, в которую эта сеть встроена. | ПСК-3.5 | 3 |
|  | Напишите пропущенное слово с маленькой буквы:  \_\_\_\_\_\_ сеть представляет собой графическую модель, которая описывает вероятностные отношения между переменными. Она состоит из узлов (переменных) и направленных связей между ними. | ПСК-3.5 | 3 |
|  | Напишите пропущенное слово с маленькой буквы:  \_\_\_\_\_ — это излишнее упрощение сети, при котором она не воспроизводит мелкие зависимости | ПСК-3.5 | 3 |
|  | Напишите пропущенное слово с маленькой буквы:  Выход вероятностной нейронной сети обрабатывается с помощью \_\_\_\_ функции | ПСК-3.5 | 3 |
|  | Напишите пропущенное слово с маленькой буквы:  \_\_\_\_\_ нейрона – это вес дополнительного входного сигнала, величина которого равна единице | ПСК-3.5 | 3 |
|  | Напишите этапы разработки нейронных сетей | ПСК-3.5 | 10 |
|  | Для чего используются рекуррентные нейронные сети? | ПСК-3.5 | 15 |
|  | Для чего используются свёрточные нейронные сети? | ПСК-3.5 | 15 |
|  | Каковы преимущества модели байесовской сети? | ПСК-3.5 | 20 |
|  | В чем суть обучения с учителем и без учителя? | ПСК-3.5 | 25 |

ПСК-3.6 —Способен к проведению научных исследований и разработке проектных решений в области баллистики, динамики и управления полета космических аппаратов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
| 1. | Какое из следующих утверждений о нейронных сетях верно?  1.Нейронные сети моделируют структуру мозга и работают точно так же.  2.Нейронные сети используют только один слой для обработки данных.  3.Нейронные сети не могут обучаться на небольших объемах данных.  4.Нейронные сети применяются только в области изображений и распознавания речи. | ПСК-3.6 | 1 |
| 2. | Что представляет собой «переобучение» в контексте нейронных сетей?  1.Недостаточное количество обучающих данных.  2.Слишком медленная скорость обучения.  3.Модель слишком хорошо подстроилась под обучающие данные и плохо обобщается на новые данные.  4.Использование слишком простой модели. | ПСК-3.6 | 1 |
| 3. | Что представляет собой функция активации в нейронной сети?  1. Сумму входных данных.  2. Веса, применяемые к данным.  3. Нелинейное преобразование выхода нейрона.  4. Результат умножения весов на входные данные | ПСК-3.6 | 1 |
| 4. | Что такое перцептрон в терминах нейронных сетей?  1.Нейрон с нелинейной активационной функцией.  2.Сеть, состоящая только из входного слоя.  3.Нейрон с одним входом и одним выходом.  4.Простейший вид искусственного нейрона с единичной функцией активации. | ПСК-3.6 | 1 |
| 5. | Что такое байесовская сеть?  1. Это нейронная сеть, у которой связь между парой нейронов задана не весом, а вероятностью, высчитываемой по формуле Байеса  2. Это нейронная сеть, функцией активации которой является единичная функция  3. Это нейронная сеть, предназначенная для работы с последовательными данными, такими как тексты, речь и временные ряды  4. Нет правильного ответа | ПСК-3.6 | 1 |
| 6. | Функция logsig(X) возращает:  1. матрицу значений линейной функции активации.  2. матрицу, элементы которой являются значениями логистической функции от аргументов, которыми служат элементы матрицы X.  3. возвращает матрицу значений линейной функции с  насыщением.  4. нет правильного ответа | ПСК-3.6 | 1 |
| 7. | Функция tansig(X) возвращает: 1. массив целевых значений выходов 2. матрицу значений производной треугольной функции активации. 3. матрицу значений сигмоидальной функции (гиперболический тангенс).  4. нет правильного ответа | ПСК-3.6 | 1 |
| 8. | Функция errsurf(p,t,wv,bv,f) возвращает:  1. матрицу значений поверхности ошибок нейрона с одним входом и одним выходом в зависимости от значений веса и смещения.  2. матрицу значений сигмоидальной функции (гиперболический тангенс)  3. матрицу значений линейной функции активации.  4. нет правильного ответа | ПСК-3.6 | 1 |
| 9. | Что представляет собой «рекуррентная нейронная сеть»?  1. Сеть, способная работать только с изображениями.  2. Сеть, обученная анализу звука.  3. Сеть, способная обрабатывать последовательности данных с учетом предыдущего контекста.  4. Сеть, предназначенная для распознавания образов в больших объемах текста. | ПСК-3.6 | 1 |
| 10. | Какая функция используется для измерения ошибки в задачах классификации в нейронных сетях?  1. Сигмоидная функция  2. Тангенс гиперболический  3. Функция активации ReLU  4. Кросс-энтропия | ПСК-3.6 | 1 |
| 11. | Дополните определение:  \_\_\_\_\_- комплекс методов и алгоритмов для настройки и функционирования системы управления с неизвестным динамическим объектом | ПСК-3.6 | 3 |
| 12. | Дополните определения. Запишите ответы по порядку с маленькой буквы через запятую и без пробелов.  Под интеллектуальной в \_\_\_\_\_ системой будет пониматься система, соответствующая всем принципам организации интеллектуальной управляющей системы.  Под интеллектуальной в \_\_\_\_\_ системой будет пониматься система, не реализующая принципов организации интеллектуальной управляющей системы, но использующая знания, как средство преодоления неопределенности. | ПСК-3.6 | 3 |
| 13. | Дополните определение. Запишите ответ с маленькой буквы и без пробелов.  Нейронные сети \_\_\_\_\_ – это самоорганизующиеся нейронные сети, которые используются для кластеризации данных | ПСК-3.6 | 3 |
| 14. | Какая функция MatLab возвращает матрицу значений линейной функции активации? Запишите ответ с маленькой буквы и без пробелов. | ПСК-3.6 | 3 |
| 15. | Дополните определение  Алгоритм логистической регрессии — это алгоритм ­­­\_\_\_\_\_\_ | ПСК-3.6 | 3 |
| 16. | Классифицируйте нечеткие ИСАУ в порядке возрастания интеллектуальности. | ПСК-3.6 | 20 |
| 17. | Напишите определение интеллектуальности системы | ПСК-3.6 | 10 |
| 18. | На какие группы системы искусственного интеллекта можно разделить по кругу решаемых задач? | ПСК-3.6 | 15 |
| 19. | Напишите определение интеллектуальных систем управления | ПСК-3.6 | 10 |
| 20. | Напишите принципы организации интеллектуальной управляющей структуры | ПСК-3.6 | 20 |