Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.10.2026 14:34:13
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий

Протокол от 06.09.2024 г. № 2

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств)
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

«Проектирование нейронной сети»
наименование дисциплины

по образовательной программе высшего образования – программе **бакалавриата**

«Государственное и муниципальное управление»
наименование образовательной программы

38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»
шифр, наименование направления подготовки / специальности

Составители Глухова Людмила Владимировна, д.э.н., профессор, Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий
Сыротюк Светлана Дмитриевна, к.п.н., доцент, Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий
ФИО, должность, структурное подразделение, ученая степень, ученое звание

Тольятти
2024

1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИУК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития, образовательного и профессионального роста; подбирает способы решения и средства развития, в том числе в цифровой среде ИУК-6.2. Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

владеть навыками: моделирования нейронных сетей, в системе MATLAB.

уметь: собирать, обрабатывать и анализировать данные для обучения нейронных сетей, включая знание методов предобработки данных; работать с большими объёмами данных и базами данных; проектировать и обучать нейронные сети, включая выбор и настройку их архитектуры, а также обучение на различных наборах данных.

знать: основы машинного обучения и искусственного интеллекта, включая основные концепции, алгоритмы и методы, принципы работы нейронных сетей, понятия: архитектура, функция активации, оптимизация и регуляризация.

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1.	Обзор и анализ в области проектирования элементов нейронных сетей.	УК-6
2.	Основные программные средства реализации нейронных сетей.	УК-6
3.	Архитектуры нейронных сетей.	УК-6
4.	Парадигмы обучения нейронных сетей.	УК-6
5.	Обучение нейронных сетей.	УК-6

1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
		70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

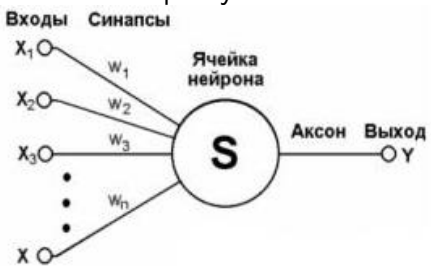
В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения компетенций.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

1. Модели искусственного нейрона. Функции активации. Нейрон с векторным входом.
2. Искусственные нейронные сети. Архитектура искусственных нейронных сетей. Набор средств для создания, инициализации, обучения, моделирования и визуализации сети.
3. Построения сетей различной архитектуры с помощью инструментального программного пакета Neural Network Toolbox системы MATLAB.
4. Методы и алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей. Градиентные алгоритмы обучения.
5. Алгоритмы обучения, основанные на использовании метода сопряженных градиентов.
6. Архитектура персептрона и специальные функции для создания персептрона, настройки его весов и смещений.
7. Линейные нейронные сети. Настройки параметров по методу Вудроу-Хоффа.
8. Построение и обучение линейных сетей для классификации векторов, линейной аппроксимации, предсказания, слежения и фильтрации сигналов, идентификации и моделирования линейных систем.
9. Радиальные базисные сети общего вида.
10. Архитектуры радиальных базисных нейронных сетей общего вида и специальные функции для их создания и автоматической настройки весов и смещений.
11. Применение таких сетей для классификации векторов и аппроксимации функций.
12. Радиальные базисные сети типа GRNN.
13. Применение GRNN сетей для решения задач обобщенной регрессии, анализа временных рядов и аппроксимации функций.
14. Радиальные базисные сети типа PNN.
15. Решение задач классификации на основе подсчёта вероятности принадлежности векторов к рассматриваемым классам.
16. Самоорганизующихся слои Кохонена. Архитектуры самоорганизующихся нейронных слоев Кохонена и специальные функции для их создания, инициализации, взвешивания, накопления, активации, настройки весов и смещений, адаптации и обучения.
17. Применение самоорганизующихся слоев для исследования топологической структуры данных, их объединением в кластеры (группы) и распределением по классам.
18. Самоорганизующихся карты Кохонена.
19. Применение самоорганизующихся карт для решения задач кластеризации входных векторов
20. Самоорганизующихся LVQ-сети. Архитектуры самоорганизующихся нейронных сетей типа LVQ и специальные функции для их создания, настройки весов и обучения.

21. Рекуррентные нейронные сети Элмана.
22. Архитектуры рекуррентных нейронных сетей Хопфилда и специальные функции для их создания, взвешивания входов, накопления и активизации.
23. Применение сетей Хопфилда для решения задач распознавания образов и создания ассоциативной памяти.
24. Применение нейронных сетей для проектирования систем управления динамическими процессами
25. Какую роль выполняют знания синтаксического типа, что они характеризуют?
26. В чем суть семантического знания?
27. Для чего необходимо прагматическое знание, что оно предопределяет?
28. Какой вид знаний дает представление о структуре понятий?
29. Какую роль выполняют функциональные знания?
30. Как можно получить научные знания?
31. Что понимается под теоретическими знаниями и для чего они могут быть использованы?
32. Для чего нужен теоретический уровень научного знания, используемый при подготовке научных и технических материалов в рамках проведения исследований ?
33. В чем состоит сущность эмпирических знаний?
34. Какой вид знания можно отнести к формализованным?
35. Что представляет собой план научного исследования?
36. Назовите основные этапы научного исследования, которые выполняются в начале работы по предполагаемому направлению
37. Опишите общую структуру научной статьи
38. Что представляет собой программа научного исследования?
39. Поясните, что включает в себя подготовительный этап проведения научного исследования?
40. Привести пример состава предпроектного исследования для будущей информационно-аналитической системы
41. Что такое треугольник Фреге и для чего он нужен?
42. Укажите основные этапы, которые характерны при создании экспертных систем.
43. Приведите пример наиболее общих методов представления знаний в экспертных системах
44. Для чего необходимо в экспертной системе хранилище знаний ?
45. Какие методы работы со знаниями изучает инженерия знаний?
46. Какие методы используются при поиске решений в условиях неопределенности?
47. Что такое карта Кохонена и для чего она применяется?
48. Кратко описать, в чем состоит работа нейронной сети?
49. Описать кратко, что представлено на рисунке



50. Что такое нейронная сеть в самом общем понимании?
51. Пояснить, как может быть описана модель представления знаний с помощью логики предикатов.
52. Сформулировать понятия интеллектуального анализа данных и привести пример его применения.
53. Дать краткую характеристику методологии CRISP-DM

54. Как называется метод анализа данных, в котором целью является повышение точности предсказания.?
55. Дать определение информационно-аналитическому обеспечению.
56. Из каких компонентов состоит экспертная система?
57. Что такое инференционная машина и как ее разработать? Обосновать выбор ваших методов разработки инференционной машины.
58. На основе выполненного предпроектного исследования сделать обоснование выбора технологий и компонент создаваемой экспертной системы.
59. Опишите какие могут быть предприняты шаги по созданию экспертной системы в общем виде.
60. Для чего применяется «метод обратного распространения» и в чем его особенность?
61. Какую роль играют «веса» при построении нейронной сети?
62. Обоснуйте выбор методов обучения нейронных сетей, которые можно рекомендовать к применению на практике
63. Обоснуйте выбор BIAS? И особенности ее применения
64. Пояснить роль смещения в процессе обучения нейронной сети
65. В качестве архитектурно-технических решений предложено использовать информационно-аналитическую систему, дать ее определение.
66. Привести пример одного из классов методов искусственного интеллекта
67. Обзор известных программных и архитектурно-технических решений показал, что в качестве архитектуры нейронной сети выбирается многослойный персептрон. Дать обоснование такого выбора?
68. Для чего в нейронной сети можно применять формулу:

$$\frac{mN}{1+\log_2 N} \le W \le m\left(\frac{N}{n}+1\right)(n+m+1)+m$$

Описать назначение каждого из ее компонентов
69. Опишите пример и принципы выбора промежуточных слоев в многослойном персептроне MPL.
70. Опишите, как можно оценить адекватность имитационной модели (нечеткая модель) при выборе инструментального средства Пакет MATLAB Fuzzy Logic Toolbox
71. Приведите приме, какие навыки разработки архитектуры систем защиты информации могут быть сформированы методами разработки математических моделей?
72. Пояснить, какова особенность смешанного обучении нейронной сети.
73. Дать определение устойчивость нейронной сети
74. Какую роль играет кластеризация в области анализа данных и Data Mining, при моделировании защищенных автоматизированных систем?
75. Какой математический аппарат, инструментальные и программные средства могут быть использованы для проектирования информационно-аналитических и экспертных систем
76. Применение математических моделей интеллектуальных и информационно-аналитических систем при проектировании систем защиты информации включает Диаграммы Заде. Для чего они применяются?
77. Опишите, как формировать базу знаний и базу правил в области выбора конфигураций и состава информационно-аналитических и экспертных систем
78. Что является основой для проведения операций формирования нечеткого вывода
79. Описать практическое применение механизма нечеткого логического вывода в общем виде.
80. Пояснить, какова особенность смешанного обучении нейронной сети.