

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 46.03.02 Документоведение и архивоведение

Направленность (профиль): Цифровизация корпоративного документооборота

Дисциплина: Системы искусственного интеллекта

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достиженный уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворитель	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к зачету

Компетенция ОПК-5:

1. Искусственный интеллект. Основные понятия.
2. Нейрокибернетический подход к искусственному интеллекту.
3. Логический подход к искусственному интеллекту.
4. Основные направления исследований в области ИИ.
5. Данные и знания. Свойства знаний. Отличия знаний от данных.
6. Классификация знаний.
7. Традиционная логика. Суждения.
8. Логика высказываний. Правила дедуктивного вывода.
9. Учет неполноты знаний и немонотонная логика.
10. Эволюционные вычисления. Основные понятия и парадигмы.
11. Генетические алгоритмы. Основные понятия.
12. Генетические алгоритмы. Отличия генетических алгоритмов от традиционных методов поиска решений.
13. Общая структура искусственной нейронной сети. Классификация искусственных нейронных сетей.

14. Инженерия знаний и экспертные системы. Основные понятия.
15. Жизненный цикл экспертной системы.
16. Общая структура искусственной нейронной сети. Классификация искусственных нейронных сетей.
17. Методы извлечения знаний.
18. Структурирование и формализация знаний.
19. Модели представления знаний.
20. Продукционная модель представления знаний.
21. Вывод в продукционных системах.
22. Общая схема работы генетического алгоритма.

Компетенция ОПК-4:

23. Синтаксис и семантика логики высказываний.
24. Логика предикатов первого порядка. Синтаксис и семантика.
25. Виды нечеткости знаний. Краткая характеристика.
26. Семантические сети.
27. Фреймы.
28. Биологический нейрон и его математическая модель.
29. Способы обучения искусственных нейронных сетей.
30. Общая структура экспертной системы.
31. Организация процесса решения задачи в экспертных системах.
32. Язык логического программирования Prolog. Принципы решения задач с использованием языка.
33. Генетические алгоритмы. Использование генетических алгоритмов в решении современных задач ИИ.
34. Распознавание образов. Основные типы задач распознавания образов.
35. Архитектура искусственной нейронной сети. Разработка архитектуры ИНС.
36. Сферы применения экспертных систем (типы задач).
37. Алгоритмы построения экспертных систем.
38. Управление системой производств.
39. Методы решения оптимизационных задач. Классическая теория оптимизации.
40. Учет недетерминированности вывода. Методы перебора с возвратами и частичного перебора.
41. Учет недетерминированности вывода. Алгоритм A\*.
42. Учет ненадежности знаний и выводов. Коэффициенты уверенности.
43. Учет ненадежности знаний и выводов. Вероятностный подход на основе теоремы Байеса.
44. Учет ненадежности знаний и выводов. Нечеткие множества и нечеткая логика.
45. Правила коррекции весовых коэффициентов искусственных нейронных сетей.
46. Процедура построения и использования искусственной нейронной сети.
47. Алгоритм обучения с обратным распространением ошибки искусственной нейронной сети с прямыми связями.

Примерные практические задания.

Компетенции ОПК-4, ОПК-5:

1. Сравнить метод частичного перебора и алгоритм A\* при поиске решения задачи эффективного вложения капитальных вложений (инвестиций) для переустройства участка железной дороги.
2. Рассчитать скорость вращения вентилятора (V) в зависимости от температуры воздуха (t) для пяти итераций с использованием нечетких множеств.
3. Определить максимальное и минимальное значение целевой функции  $f(x) = a + bx + cx^2 + dx^3$  в интервале  $x = [-10, 53]$  с помощью генетического алгоритма.

**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

Примерные задания теста

Задание 1 (ОПК-5)

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Квантор всеобщности обозначается знаком

-

### Задание 2 (ОПК-5)

Приведите в возрастающей последовательности этапы работы генетического алгоритма:

1. Сокращение расширенной популяции до исходного размера
2. Создание потомков
3. Создание исходной популяции
4. Мутация потомков

### Задание 3 (ОПК-5)

Приведите соответствие: обозначение логических операций

- эквивалентность
- отрицание
- импликация (если - то)
- логическое ИЛИ (дизъюнкция, логическое сложение)
- логическое И (конъюнкция, логическое умножение)

### Задание 4 (ОПК-5)

Найдите максимальное значение целевой функции в интервале  $x \in [-10, 53]$  с помощью математического анализа.

Исходные данные:

Целевая функция задана выражением  $f(x) = 25 + 10x - 46x^2 + x^3$ .

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворитель	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.