

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

**Направление подготовки / специальность:** Программная инженерия

**Профиль / специализация:** Программно-информационные системы

**Дисциплина:** Технологии интеллектуального анализа данных

**Формируемые компетенции:** УК-1, ПК-6, ПК-11

### 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<br>Пороговый уровень<br>Повышенный уровень<br>Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций  | Шкала оценивания |
|---|---|------------------|
| Пороговый уровень                       | Обучающийся:<br>- обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;<br>- допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество;<br>- допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов;<br>- допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов | Зачтено          |
| Низкий уровень                          | Обучающийся:<br>- допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя;<br>- 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 |                              |                   |                    |
|--|---|------------------------------|-------------------|--------------------|
|  | Неудовлетворительно<br>Не зачтено                                   | Удовлетворительно<br>Зачтено | Хорошо<br>Зачтено | Отлично<br>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 поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей. |
| 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.

Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенции УК-1, ПК-6, ПК-11:

1. Системы поддержки принятия решений. Основные понятия. Задачи СППР. (ПК-11)
2. База данных как основа СППР. (ПК-6)
3. Архитектура ССПР. (ПК-6)
4. Хранилище данных. Концепция хранилища данных. (ПК-11)
5. Организация хранилища данных. Концепция хранилища данных и анализ. (ПК-11)
6. OLAP-системы. Основные понятия. (ПК-6)
7. Концептуальное многомерное представление. (ПК-6)
8. Архитектура OLAP-систем. (ПК-6)
9. Интеллектуальный анализ данных. Основные понятия ИАД. (УК-1)
10. Задачи ИАД. Область практического применения ИАД. (УК-1)
11. Модели и методы ИАД. (ПК-6)
12. Задача классификации и регрессии. Постановка задачи. (УК-1)
13. Методы (алгоритмы) решения задачи классификации и регрессии. (ПК-6)
14. Представление результатов в задаче классификации и регрессии. (ПК-11)
15. Задача поиска ассоциативных правил. Постановка задачи. (УК-1)
16. Методы (алгоритмы) решения задачи поиска ассоциативных правил. (ПК-6)
17. Представление результатов в задаче поиска ассоциативных правил. (ПК-11)
18. Задача кластеризации. Постановка задачи. (УК-1)
19. Методы (алгоритмы) решения задачи кластеризации. (ПК-6)
20. Представление результатов в задаче кластеризации. (ПК-11)

Примерные практические задачи (задания) и ситуации:

1. Перечислите и опишите основные этапы интеллектуального анализа данных. (УК-1)
2. Какие методы интеллектуального анализа данных вы знаете, опишите перечисленные методы. (ПК-6)
3. Приведите постановку задачи классификации и регрессии. (УК-1)
4. Какими способами может быть произведено представление обнаруженных функциональных зависимостей в задачах классификации и регрессии? (ПК-11)
5. Опишите алгоритмы 1-R и Naive Bayes для построения правил классификации. Реализуйте алгоритмы для задачи с 4 независимыми переменными и 1 зависимой переменной. (ПК-6)
6. Опишите и реализуйте алгоритм покрытия. (ПК-6)
7. Приведите постановку задачи поиска ассоциативных правил. (УК-1)
8. Опишите и реализуйте алгоритм Apriori. (ПК-6)
9. Приведите постановку задачи кластеризации. (УК-1)
10. Опишите один из известных вам алгоритмов кластеризации и реализуйте его на примере. (ПК-6)

Темы РГР:

1. Интеллектуальный анализ данных, извлечение знаний из данных. Регрессионный анализ.
2. Кластеризация. Визуальный анализ данных.

Вопросы к защите РГР№1:

1. Каковы принципы извлечения знаний из данных?
2. Что такое регрессионный анализ.
3. В чем суть интеллектуального анализа данных и основное отличие от традиционного анализа данных?

Вопросы к защите РГР№2:

1. Дайте понятие кластеризации.
2. Что такое OLAP анализ?
3. В чем отличие OLAP, MOLAP, ROLAP моделей?

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

Примерные задания теста

#### Задание 1 (УК-1)

Выберите правильный вариант ответа.

К каким системам предъявляется требование обеспечения формирования произвольных запросов к базе данных:

- система поддержки принятия решений
- OLTP – система
- система управления базами данных
- экономическая информационная система
- информационно-поисковая система

#### Задание 2 (ПК-6)

Приведите в возрастающей последовательности....:

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
5. Определение лучшей особи в конечной популяции

#### Задание 3 (УК-1)

Приведите соответствие

|   |  |
|---|--|
| <i>Информационные системы (оперативного) управления</i> | используются в СППР для повышения производительности и качества принимаемых решений  |
| <i>Экспертные системы (ЭС)</i>                          | предназначены для помощи менеджеру при решении плохо структурированных задач, возникающих в процессе принятия решений              |
| <i>Системы поддержки принятия решений</i>               | предназначены для оказания помощи высшему руководству компании (Top Managers) в процессе поддержки принятия стратегических решений |
| <i>Стратегические информационные системы</i>            | предназначены для автоматизации таких функций, как: учет, регулирование и частично функции анализа                                 |

#### Задание 4 (ПК-11)

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).

Соответствие между бальной 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  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
|   | Неудовлетворительно  | Удовлетворительно   | 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 свои мысли | 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. |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <p>Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы</p> | <p>Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.</p>          | <p>Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко</p> | <p>Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.</p> | <p>Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер</p> |
| <p>Качество ответов на дополнительные вопросы</p>   | <p>На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.</p> | <p>Ответы на большую часть дополнительных вопросов</p>            | <p>1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы</p>                | <p>Даны верные ответы на все дополнительные вопросы</p>   |

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