

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМ и качеству образования

Дата подписания: Кафедра информатики

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

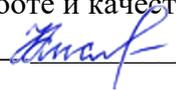
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Утверждаю

Проректор по учебно-методической  
работе и качеству образования

 Н.Н. Кислова

Макарова Елена Леонидовна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
«Анализ данных и методы искусственного интеллекта»

Направление подготовки:

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль):

«Корпоративные информационные системы»

Квалификация выпускника

бакалавр

Рассмотрено

Протокол №3 от 25.10.2022 г.

Заседания кафедры информатики, прикладной  
математики и методики их преподавания

Одобрено

Начальник Управления образовательных  
программ

 Н.А. Доманина

## Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Анализ данных и методы искусственного интеллекта» разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г. №922, основной профессиональной образовательной программой «Корпоративные информационные системы» с учетом требований профессионального стандарта 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. №896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный №35361), с изменением, внесенным приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный №45230).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части компетенции УК-2.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации – контроль качества и уровня достижения образовательных результатов по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач

Знает: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной проблемы анализа больших данных и подбирает необходимый инструментарий (библиотеки Python).

УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

Умеет: разрабатывать, реализовывать и внедрять системы «искусственного интеллекта» (чат-боты, голосовые помощники, «умный дом»).

УК-2.3 Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время

Владеет: современными технологиями оценки профессионально-личностных качеств государственных гражданских служащих.

УК-2.4. Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности

Владеет современными технологиями анализа данных, построения экспертных систем, систем с использованием псевдоинтеллектуальных решений (чат-ботов, голосовых помощников, «умного дома»).

Требование к процедуре оценки:

Помещение: особых требований нет.

Оборудование: особых требований нет.

Инструменты: особых требований нет.

Расходные материалы: бумага, ручка.

Доступ к дополнительным справочным материалам: не предусмотрен.

Нормы времени: 60 мин.

## Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Проверяемые компетенции:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

### Проверяемый индикатор достижения компетенции:

УК-2.1: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач

УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.3 Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время

УК-2.4. Публично представляет результаты решения задач исследования, проекта, деятельности

### Проверяемые результаты обучения:

Знает: Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной проблемы анализа больших данных и подбирает необходимый инструментарий (библиотеки Python).

Умеет: разрабатывать, реализовывать и внедрять системы «искусственного интеллекта» (чат-боты, голосовые помощники, «умный дом»).

Владеет: современными технологиями оценки профессионально-личностных качеств государственных гражданских служащих.

Владеет современными технологиями анализа данных, построения экспертных систем, систем с использованием псевдоинтеллектуальных решений (чат-ботов, голосовых помощников, «умного дома»).

## Задание 1.

Тип (форма) задания: тест.

Содержание задания:

Вопрос 1.

Временной ряд – последовательность наблюдаемых значений какого-либо признака,...

1. Упорядоченных в неслучайные моменты времени +
2. Упорядоченных в случайные моменты времени
3. Необязательно упорядоченных, но зафиксированных в неслучайные моменты времени
4. Необязательно упорядоченных, но зафиксированных в случайные моменты времени

Вопрос 2. Предсказание числовой зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных, называется задачей \_\_\_\_\_

Ответ: регрессии

Вопрос 3. "Усики" нейронов, по которым проходят электрохимические сигналы называются

Ответ: дендритами

Вопрос 4.

Установите соответствие между способами обучения нейронной сети и их характеристиками:

1. Обучение без учителя
2. Обучение с учителем
3. Обучение с подкреплением

А. Модель использует неразмеченные данные, из которых алгоритм самостоятельно пытается извлечь признаки и зависимости

Б. Нейронная сеть обучается на размеченном наборе данных и предсказывает ответы, которые используются для оценки точности алгоритма на обучающих данных

В. Система обучается в процессе взаимодействия с окружающей средой, а не на исторических данных

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В

Вопрос 5.

Мера близости объектов в кластерном анализе характеризуется:

1. весовыми коэффициентами для пересчёта расстояний;
2. количеством объектов, входящих в кластер;
3. расстоянием между объектами из заданного набора;+
4. разностью значений между параметрами объекта.

Вопрос 6.

В иерархических дивизимных алгоритмах кластеризации на первом шаге количество кластеров определяется:

1. количеством объектов из анализируемого набора;
2. параметрами, характеризующими алгоритмы кластеризации; +
3. требованиями из поставленной задачи кластеризации;
4. требованиями лица принимающего решения.

Вопрос 7.

В неиерархических алгоритмах процедура разбиения объектов на кластеры завершается при выполнении условия:

1. количество объектов в кластерах не меньше заданного значения;
2. расстояния между кластерами имеют минимальное значение;
3. количество сформированных кластеров равно заданному значению;
4. центры и границы сформированных кластеров не меняются. +

Вопрос 8. Если зависимая переменная принимает дискретные значения, при помощи метода дерева решений решается задача \_\_\_\_\_.

Ответ: классификации

Вопрос 9.

В деревьях решений в качестве листа рассматривается:

1. внутренняя вершина дерева или узел проверки;
2. конечный узел дерева или узел решения; +
3. отсечённые при построении дерева узлы решений;
4. узел дерева решений, не содержащий объектов.

Вопрос 10 Точки соединения нейронов, через которые передаются нейронные сигналы – это \_\_\_\_\_.

Ответ: синапсы

Вопрос 11

Правило классификации может быть представлено в виде:

1. наборами параметров, определяющих принадлежность объекта к одному из классов заданного множества;
2. классификационного правила: если (условие), то (заключение);
3. аналитического выражения, определяющего функциональную зависимость между зависимой переменной и независимыми переменными;
4. математической функции, выражающей отношение зависимой переменной от независимых переменных;

Вопрос 11

Условие разделения объектов в узле дерева решений должно отвечать требованию:

1. формирования подмножеств из объектов одного класса или с минимальным количеством объектов из других классов;
2. формирования подмножеств с равным количеством объектов;
3. формирования подмножеств,
4. формирования подмножества

Вопрос 12.

В парной регрессии связь между  $x$  и  $y$  называют обратной, если

1. при уменьшении  $x$  уменьшается  $y$
2. при уменьшении  $x$  увеличивается  $y$  +
3. при увеличении  $x$  увеличивается  $y$
4. при увеличении  $x$  не изменяется  $y$

Вопрос 13

Если коэффициент парной линейной корреляции  $r = 1$ , это означает

1. между  $x$  и  $y$  нет связи
2. между  $x$  и  $y$  есть несущественная связь
3. между  $x$  и  $y$  есть существенная связь
4. между  $x$  и  $y$  есть функциональная связь +

Вопрос 14

В задаче кластеризации отнесение объекта, характеризуемого множеством параметров, осуществляется:

1. к одному заранее определённом аналитическом классу;
2. к одному заранее определённом аналитическом контейнеру;
3. к одному заранее неопределённому классу; +
4. к одному заранее определённом экземпляру сущности.

Вопрос 15. Сети, у которых существуют соединения, идущие от выходов некоторого слоя к входам предшествующего слоя – это сети \_\_\_\_\_

Ответ: с обратными связями

Вопрос 16.

Целью кластерного анализа является

1. образование групп схожих между собой объектов +
2. разбиение на группы по некоторым признакам
3. различение объектов наблюдения по некоторым признакам
4. извлечен из наиболее важных факторов из групп данных

Вопрос 17.

Коммерческая клиника желает установить структуру своих клиентов с точки зрения вклада в доход клиники. К какому типу относится эта задача анализа данных?

1. прогнозирование
2. кластеризация +
3. классификация
4. цензурирование

Вопрос 18

Инвестиционный фонд интересуется тем, почему часть финансируемых им проектов успешно переходят на второй год, а часть - нет. К какому типу относится эта задача анализа данных?

1. поиск информативных признаков +
2. построение решающего правила
3. классификация
4. цензурирование

Вопрос 19

С некоторой периодичностью персонал предприятия списывает группы расходных материалов на различных участках учета. Для выявления ошибок, акты списания выборочно проверяются аудитором. Руководство компании заинтересовано в сокращении количества проверок, при сохранении точности выявления ошибочного списания на уровне

97%. Требуется выявлять сомнительные акты списания, подлежащие обязательной проверке аудитором. К какому типу относится эта задача анализа данных?

1. прогнозирование
2. кластеризация
3. классификация +
4. цензурирование

Вопрос 20

Клиент покупает билет на самолет через интернет. Как бы в данном случае формулировалась задача прогнозирования? (2 варианта ответа)

1. в момент покупки предсказать, насколько и когда может упасть стоимость этого билета в ближайшем будущем +
2. в момент покупки определить, к какому сегменту относится пользователь и предложить выгодные для него условия сделки
3. выдать пользователю прогноз погоды для того места, куда он летит
4. спрогнозировать вероятность дополнительных покупок (отель, страховка, туристический тур) и предложить наиболее вероятные пользователю +

Вопрос 21

Инвестиционный фонд имеет ряд проектов, который успешно переходят на второй год финансирования и тех, кто не переходит. Как бы в данном случае формулировалась задача поиска информативных признаков?+

1. определить, почему ряд проектов успешно переходят на второй год, а ряд – нет
2. определить для нового проекта, перейдет ли он через год на второй этап финансирования или нет
3. восстановить некоторые характеристики проектов, которые изначально не заполнялись
4. определить критерий успешности +

Вопрос 22

Коммерческая клиника обладает некоторыми данными о клиентах и о доходах от них. Как бы в данном случае формулировалась задача кластеризации?

1. определить основные сегменты клиентов +
2. определить, сколько денег принесёт тот или иной клиент в следующем периоде
3. определить, когда вернется тот или иной клиент
4. определить, к какой группе "инноватор"- "последователь"- "консерватор" относится данный клиент +

Вопрос 23

Какие из перечисленных признаков таблицы могут быть классификационными без предварительной обработки?

Row No.	Play	Outlook	Temperature	Humidity	Wind
1	no	sunny	85	85	false
2	no	sunny	80	90	true
3	yes	overcast	83	78	false
4	yes	rain	70	96	false
5	yes	rain	68	80	false
6	no	rain	65	70	true
7	yes	overcast	64	65	true
8	no	sunny	72	95	false
9	yes	sunny	69	70	false
10	yes	rain	75	80	false
11	yes	sunny	75	70	true
12	yes	overcast	72	90	true
13	yes	overcast	81	75	false
14	no	rain	71	80	true

Ответ: Play, Outlook, Wind

Вопрос 24

В кардиологическом центре проводятся операции. До и во время операционного вмешательства с пациента снимаются определённые показания. Известны случаи осложнений во время проведения операций, эти случаи описаны тем же набором данных. Как бы в данном случае формулировалась задача классификации?

1. сгруппировать пациентов по похожим дооперационным показаниям
2. спрогнозировать по дооперационным данным вероятность возникновения осложнений во время операции +
3. ранее были определены три группы риска среди пациентов. Все предыдущие случаи осложнений отнесены к определённым группам риска. Стоит задача определить группу риска для нового пациента, прошедшего дооперационные обследования +
4. часть данных о пациентах не содержит некоторых полей, требуется заполнить эти данные на основе статистики, чтобы включить данные об этих пациентах в выборку

Вопрос 25

С некоторой периодичностью персонал предприятия списывает группы расходных материалов на различных участках учета. Для выявления ошибок, акты списания выборочно проверяются аудитором. Определены три категории: "ошибочные", "под сомнением", "безошибочные". К какому типу задач анализа данных относится задача о построении правила автоматического отнесения списаний к этим категориям.

1. поиск информативных признаков
2. кластеризация
3. классификация +
4. цензурирование

Вопрос 26

Основная (проверяемая) гипотеза в задаче однофакторного дисперсионного анализа состоит в том, что

1. неизвестные средние значения наблюдений одинаковы при различных уровнях фактора +
2. неизвестные дисперсии наблюдений одинаковы при различных уровнях фактора
3. ненаблюдаемые погрешности имеют одинаковое распределение при различных уровнях фактора

Вопрос 27 Перед началом кластеризации все объекты считаются отдельными кластерами, которые в ходе алгоритма объединяются. Это характеристика \_\_\_\_\_ метода.

Ответ: иерархического

Вопрос 28

Основные меры расстояния между объектами при использовании иерархического метода КА:

1. евклидово расстояние
2. квадрат евклидова расстояния
3. манхэттенское расстояние
4. расстояние Чебышева
5. все перечисленные +

Вопрос 29

Иерархические алгоритмы применяются для решения задач ...

1. классификации
2. кластеризации +
3. классификации и кластеризации

Вопрос 30

Величина коэффициента детерминации при включении существенного фактора в эконометрическую модель будет \_\_\_\_\_

Ответ:

Вопрос 31

Для уравнения зависимости выручки от величины оборотных средств получено значение коэффициента детерминации, равное 0,7. Следовательно, \_\_\_\_\_% дисперсии обусловлено случайными факторами

Ответ: 70

Вопрос 32

Если факторы входят в модель как произведение, то модель называется \_\_\_\_\_

Ответ: мультипликативной

Вопрос 33

Метод деревьев решений применяется для решения задач \_\_\_\_\_

Ответ: классификации

Вопрос 34

Уровни временного ряда формируются под влиянием следующих компонент:

1. Т (тенденция),
2. S (циклические и/или сезонные колебания),
3. E (случайные факторы)
4. Все компоненты +

Вопрос 35

Тренд – это:

1. форма проявления причинно-следственных связей между признаками;
2. аналитическая функция, описывающая тенденцию изменения явления; +
3. основное направление развития явления.

Вопрос 36

Целевая функция, требующая минимизации в процессе управляемого обучения нейронной сети – это ...

Ответ: функция ошибок

Вопрос 37

Множество примеров, используемое для проверки работы сконструированной модели, называется...

Ответ: тестовым множеством

Вопрос 38

Если факторы входят в модель как сумма, то модель называется \_\_\_\_\_

Ответ: аддитивной

Вопрос 39

Нейронные сети относятся к группе(-ам)...

1. Статистических методов
2. Кибернетических методов
3. Методов на основе уравнений +
4. Методов кросс-табуляции

Вопрос 40

Обучение сетей Кохонена заключается \_\_\_\_\_

Ответ: в подстройке весов

**Оценочный лист к заданию 1.**

Критерий	Максимальное количество баллов
Вопрос 1-40	0,5

**Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации**

Код контролируемой компетенции (индикаторы)	Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов	Всего баллов	Уровень освоения компетенции (в баллах)		
				Пороговый (56-70%)	Продвинутый (71-85%)	Высокий (86-100%)
УК-2.1	Задание 1	20	20	20	20	20
УК-2.2						
УК-2.3						
УК-2.4						