



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол № 1 от 01.09.2023 г.

Фонд оценочных средств по дисциплине	«Методы интеллектуального анализа данных в медицине»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа специалитета по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело
Квалификация	Врач по общей гигиене, по эпидемиологии
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра математики, физики и медицинской информатики

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Т.Г. Авачева	кандидат физико-математических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой математики, физики и медицинской информатики
О.В. Мельник	доктор технических наук, профессор	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	профессор кафедры математики, физики и медицинской информатики
А.В. Алпатов	кандидат технических наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент кафедры математики, физики и медицинской информатики
Н.В. Дорошина	-	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	старший преподаватель кафедры математики, физики и медицинской информатики

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
А. А. Дементьев	доктор медицинских наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой общей гигиены
Т.В. Моталова	кандидат медицинских наук, доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Декан медико- профилактическ ого факультета

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Медико-профилактическое дело

Протокол № 12 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 10 от 27.06.2023г.

**Фонды оценочных средств  
для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций)  
по итогам освоения дисциплины**

**1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

а) Собеседование.

Примеры контрольных вопросов для собеседования:

1. Каково назначение функции «Слияние документов» в текстовом процессоре?
  2. Перечислите этапы слияния документов.
  3. Какие документы могут участвовать в слиянии?
  4. Сколько файлов необходимо, чтобы осуществить процесс слияния?
  5. Применима ли эта функция для графических объектов?
- 
1. Каковы основные разделы правовых документов в СПС «КонсультантПлюс»?
  2. Что такое Правовой Навигатор?
  3. Перечислите основные инструменты поиска данной системы.
  4. Опишите работу Карточки Поиска.
  5. Как организована обратная связь с пользователями в данной системе?
  6. Для чего применяется функция закладок в СПС «КонсультантПлюс»?

**Критерии оценки при собеседовании:**

Собеседование оценивается по пятибалльной системе.

- Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

- Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

- Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

б) Ситуационные задачи.

. Найдите нормативные документы с помощью карточки поиска в справочно-поисковой системе

а) Найдите наиболее точное определение понятий (сделать скриншот). Написать полное название документа, из которого получено определение.

Работа выполняется по вариантам

Вариант Понятие

- 1 Инфекционные заболевания
- 2 Телемедицина
- 3 Врачебная тайна
- 4 Профилактические прививки
- 5 Санаторно-курортное лечение
- 6 Врач-инфекционист
- 7 Санитарно-эпидемиологический надзор

б) выполните поиск по различным полям карточки поиска

Вид поиска      Задание

Поиск по номеру и дате документа    Найдите Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».

Скопируйте реквизиты и преамбулу закона.

Найдите статью, посвященную ограниченному доступу к информации и скопируйте ее.

Поиск по виду документа и его названию    Найдите основные документы по защите прав детей. Выделите три наиболее значимые, скопируйте реквизиты трех из них в отчет.

Поиск по правовому навигатору

Необходимо определить, чему равен минимальный - размер оплаты труда (МРОТ). Найдите последний документ, которым внесены изменения в МРОТ.

Поиск по принявшему органу Найдите Приказ Генпрокуратуры РФ № 39 «О применении бланков процессуальных документов». Если документ отсутствует в некоммерческой интернет-версии, сделайте скриншот сервисного сообщения системы

Работа со списком документов

Сформируйте список документов о защите персональных данных. Поиск информации проводите по всем разделам справочной правовой системы.

#### **Критерии оценки при решении ситуационных задач:**

- Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы недостаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но недостаточно хорошо обосновано теоретически.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы

в) Презентация

Темы презентаций: анализ численности населения по полу и возрасту за год в разных населенных пунктах (по вариантам).

**Для оценки презентаций:**

- Оценка «отлично» выставляется, если содержание является строго научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) усиливают эффект восприятия текстовой части информации. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами, причем в наиболее адекватной форме. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

- Оценка «хорошо» выставляется, если содержание в целом является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) соответствуют тексту. Орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки практически отсутствуют. Наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте выделены.

- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если содержание включает в себя элементы научности. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) в определенных случаях соответствуют тексту. Есть орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки. Наборы числовых данных чаще всего проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация является актуальной и современной. Ключевые слова в тексте чаще всего выделены.

- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержание не является научным. Иллюстрации (графические, музыкальные, видео) не соответствуют тексту. Много орфографических, пунктуационных, стилистических ошибок. Наборы числовых данных не проиллюстрированы графиками и диаграммами. Информация не представляется актуальной и современной. Ключевые слова в тексте не выделены.

## **2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**Форма промежуточной аттестации в 8 семестре – зачет.**

**Порядок проведения промежуточной аттестации**

### **Процедура проведения и оценивания зачета**

Зачет проходит в форме тестирования. Студент проходит тест из 30 вопросов разного типа. На тест отводится 45 минут.

Вопросы зачетного тестирования

1. DataMining – это процесс обнаружения в сырых данных знаний, необходимых для:

**а) принятия решений в различных сферах человеческой деятельности**

б) принятия решений только в условиях неопределенности

в) принятия решений в ходе разработки математической модели

г) оценки экспертами

2. Запишите точное определение

Атрибут – это:

3. Запишите точное определение

Данные — это ...

4. Для какой шкалы применимы только такие операции как равно и не равно?

**а) номинальная шкала**

б) оптимальная шкала

в) порядковая шкала

г) количественная шкала

5. Для какой шкалы применимы только такие операции как равно, не равно, больше, меньше?

- а) **порядковая шкала**
- б) номинальная шкала
- в) оптимальная шкала
- г) количественная шкала

6. Задачей классификации можно назвать

- а) **предсказание категориальной зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных**
- б) предсказание числовой зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных
- в) вывод формулы количественного прогноза на будущее прогнозирование результата

7. Задачей регрессии можно назвать предсказание...

- а) предсказание категориальной зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных
  - б) **предсказание числовой зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных**
  - в) вывод формулы количественного прогноза на будущее прогнозирование результата
- числовой зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных

8. Закономерности, найденные в процессе использования технологии DataMining должны обладать такими свойствами:

- а) **быть практически полезными**
- б) **быть объективными**
- в) **быть неочевидными**
- г) быть адекватными

9. Шкала разности между значениями которой могут быть вычислены, однако их отношения не имеет смысла, называется (одно слово, именительный падеж)

**Интервальная**

10. К какой категории данных относится вес измеряемых объектов:

- а) **непрерывным данным**
- б) дискретным данным
- в) бинарным данным
- г) номинальным данным

11. К классу описательных задач DataMining относятся такие задачи:

- а) **кластеризация**
- б) **поиск ассоциативных правил**
- в) прогнозирование
- г) классификация

12. К классу прогнозирующих задач DataMining относятся такие задачи:

- а) **регрессия**
- б) классификация
- в) ассоциативные правила
- г) кластеризация

13. Отнесение объектов к одному из заранее известных классов является задачей (одно слово, родительный падеж)

**Классификации**

14. Метод деревьев решений применяется для решения задач (одно слово, родительный падеж)

**классификации**

15. Множество примеров, используемое для конструирования модели, называется... множеством (одно слово, творительный падеж)

**обучающим**

16. Множество примеров, используемое для проверки работы сконструированной модели, называется...множеством (одно слово, творительный падеж)

**тестовым**

17. Назовите факторы, обусловившие возникновение и развитие DataMining:

- а) совершенствование алгоритмов обработки информации**
- б) накопление большого количества ретроспективных данных**
- в) совершенствование технологий хранения и записи данных**
- г) совершенствование аппаратного и программного обеспечения

18. Шкала, содержащая только категории, которые не могут упорядочиваться, называется (одно слово, творительный падеж)

**Номинальной**

19. Оцените правильность утверждения: "Извлечение полезных сведений невозможно без хорошего понимания сути данных"

- а) утверждение верно**
- б) утверждение неверно

20. Оцените правильность утверждения: "DataMining может заменить аналитика"

- а) технология всего лишь дает аналитику инструмент для облегчения и улучшения его работы**
- б) технология не может дать ответы на те вопросы, которые не были заданы**
- в) да, это верное утверждение

21. Запишите год возникновения технологий DataMining  
1989

22. информационно-справочная система в составе арм врача обеспечивает

- а) поиск и предоставление необходимой научно-медицинской информации**
- б) обоснование клинического диагноза
- в) формирование рекомендаций по терапевтическим и тактическим решениям
- г) сохранение информации о пациенте в сжатом виде

23. целостность данных с позиции информационной безопасности означает

- а) сохранность данных в том виде, в котором они были созданы первоначально**
- б) указание автора записи
- в) невозможность удаления части информации
- г) невозможность внесения дополнительной информации

24. право неразглашения информации о состоянии здоровья пациента
- а) **защищено законом**
  - б) оговаривается индивидуально с пациентом
  - в) устанавливается руководителем ЛПУ
  - г) регламентируется врачом по его усмотрению
25. основу любой интеллектуальной экспертной системы составляет
- а) **база знаний**
  - б) математическая модель
  - в) система правил решения поставленной задачи
  - г) управляющая система
26. одним из наиболее эффективных способов борьбы с вирусами является
- а) **использование антивирусного программного обеспечения**
  - б) использование операционной системы unix
  - в) ограничение доступа пользователей к ЭВМ
  - г) шифрование данных
27. персональные данные пациента представляют собой
- а) **любую информацию, относящуюся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу**
  - б) наиболее значимую информацию о состоянии здоровья
  - в) анонимные медицинские данные, которые собирает и хранит сам пациент
  - г) сведения об оказанных медицинских услугах
28. система защиты информации в медицинских информационных системах подразумевает
- а) **комплекс программно-технических средств и организационных решений по защите информации от актуальных угроз**
  - б) обеспечение доступа пользователей в систему путем использования иерархической системы паролей, определяющей их права
  - в) обязательное использование квалифицированных электронных подписей всеми пользователями
  - г) антивирусную защиту
29. под конфиденциальностью информации понимают
- а) **обязательное требование не передавать такую информацию третьим лицам без согласия ее правообладателя**
  - б) информацию, которую ни при каких условиях невозможно сопоставить с конкретным физическим лицом
  - в) корректность и непротиворечивость информации, сохранность в том виде, в каком она была создана
  - г) свойство информации быть правильно воспринятой, соответствие информации истинности
30. код, обладающий способностью к распространению путем внедрения в другие программы, называется (одно слово, творительный падеж)
- вирусом**



### **Критерии оценки тестового контроля:**

За тестовый контроль, проводимый в дистанционной образовательной среде Moodle, выставляются оценки по пятибалльной системе.

- Оценка «отлично» выставляется при выполнении без ошибок более 85 % заданий.
- Оценка «хорошо» выставляется при выполнении без ошибок более 65 % заданий.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок более 50 % заданий.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется при выполнении без ошибок равного или менее 50 % заданий.

Оценка «пять» - 85-100 % правильных ответов;

Оценка «четыре» - 70-84 % правильных ответов;

Оценка «три» - 51-69 % правильных ответов;

Оценка «два» менее 51% правильных ответов.

«Зачтено» - выставляется при условии, если студент не имеет задолженностей по практическим работам и имеет положительную оценку за итоговый тест.

«Не зачтено» - выставляется при наличии хотя бы одного условия, приведенного выше.

### **Фонды оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций (части компетенций) для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Методы интеллектуального анализа данных в медицине»**

**ОПК-12** - способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

**1) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Знать» (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты):**

Тестовые вопросы

1. DataMining – это процесс обнаружения в сырых данных знаний, необходимых для:
  - а) принятия решений в различных сферах человеческой деятельности
  - б) принятия решений только в условиях неопределенности
  - в) принятия решений в ходе разработки математической модели
  - г) оценки экспертами
2. Запишите точное определение  
Атрибут – это:
3. Запишите точное определение  
Данные — это ...
4. Для какой шкалы применимы только такие операции как равно и не равно?
  - а) номинальная шкала
  - б) оптимальная шкала

- в) порядковая шкала
- г) количественная шкала

5. Для какой шкалы применимы только такие операции как равно, не равно, больше, меньше?

- а) порядковая шкала
- б) номинальная шкала
- в) оптимальная шкала
- г) количественная шкала

6. Задачей классификации можно назвать

- а) предсказание категориальной зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных
- б) предсказание числовой зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных
- в) вывод формулы количественного прогноза на будущее прогнозирование результата

7. Задачей регрессии можно назвать предсказание...

- а) предсказание категориальной зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных
  - б) предсказание числовой зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных
  - в) вывод формулы количественного прогноза на будущее прогнозирование результата
- числовой зависимой переменной, основываясь на выборке непрерывных и/или категориальных переменных

8. Закономерности, найденные в процессе использования технологии DataMining должны обладать такими свойствами:

- а) быть практически полезными
- б) быть объективными
- в) быть неочевидными
- г) быть адекватными

9. Шкала разности между значениями которой могут быть вычислены, однако их отношения не имеет смысла, называется (одно слово, именительный падеж)

Интервальная

10. К какой категории данных относится вес измеряемых объектов:

- а) непрерывным данным
- б) дискретным данным
- в) бинарным данным
- г) номинальным данным

11. К классу описательных задач DataMining относятся такие задачи:

- а) кластеризация
- б) поиск ассоциативных правил

- в) прогнозирование
- г) классификация

12. К классу прогнозирующих задач DataMining относятся такие задачи:

- а) регрессия
- б) классификация
- в) ассоциативные правила
- г) кластеризация

13. Отнесение объектов к одному из заранее известных классов является задачей (одно слово, родительный падеж)  
Классификации

14. Метод деревьев решений применяется для решения задач (одно слово, родительный падеж)  
классификации

15. Множество примеров, используемое для конструирования модели, называется...  
обучающим множеством

16. Множество примеров, используемое для проверки работы сконструированной модели, называется...  
тестовым множеством

17. Назовите факторы, обусловившие возникновение и развитие DataMining:

- а) совершенствование алгоритмов обработки информации
- б) накопление большого количества ретроспективных данных
- в) совершенствование технологий хранения и записи данных
- г) совершенствование аппаратного и программного обеспечения

18. Шкала, содержащая только категории, которые не могут упорядочиваться, называется (одно слово, творительный падеж)  
Номинальной

19. Оцените правильность утверждения: "Извлечение полезных сведений невозможно без хорошего понимания сути данных"  
а) утверждение верно  
б) утверждение неверно

20. Оцените правильность утверждения: "DataMining может заменить аналитика"  
а) технология всего лишь дает аналитику инструмент для облегчения и улучшения его работы  
б) технология не может дать ответы на те вопросы, которые не были заданы  
в) да, это верное утверждение

21. Запишите год возникновения технологий DataMining  
1989

22. информационно-справочная система в составе арм врача обеспечивает
- а) поиск и предоставление необходимой научно-медицинской информации
  - б) обоснование клинического диагноза
  - в) формирование рекомендаций по терапевтическим и тактическим решениям
  - г) сохранение информации о пациенте в сжатом виде
23. целостность данных с позиции информационной безопасности означает
- а) сохранность данных в том виде, в котором они были созданы первоначально
  - б) указание автора записи
  - в) невозможность удаления части информации
  - г) невозможность внесения дополнительной информации
24. право неразглашения информации о состоянии здоровья пациента
- а) защищено законом
  - б) оговаривается индивидуально с пациентом
  - в) устанавливается руководителем ЛПУ
  - г) регламентируется врачом по его усмотрению
25. основу любой интеллектуальной экспертной системы составляет
- а) база знаний
  - б) математическая модель
  - в) система правил решения поставленной задачи
  - г) управляющая система
26. одним из наиболее эффективных способов борьбы с вирусами является
- а) использование антивирусного программного обеспечения
  - б) использование операционной системы unix
  - в) ограничение доступа пользователей к эвм
  - г) шифрование данных
27. персональные данные пациента представляют собой
- а) любую информацию, относящуюся к прямо или косвенно определенному или определяемому физическому лицу
  - б) наиболее значимую информацию о состоянии здоровья
  - в) анонимные медицинские данные, которые собирает и хранит сам пациент
  - г) сведения об оказанных медицинских услугах
28. система защиты информации в медицинских информационных системах подразумевает
- а) комплекс программно-технических средств и организационных решений по защите информации от актуальных угроз
  - б) обеспечение доступа пользователей в систему путем использования иерархической системы паролей, определяющей их права
  - в) обязательное использование квалифицированных электронных подписей всеми пользователями

г) антивирусную защиту

29. под конфиденциальностью информации понимают
- а) обязательное требование не передавать такую информацию третьим лицам без согласия ее правообладателя
  - б) информацию, которую ни при каких условиях невозможно сопоставить с конкретным физическим лицом
  - в) корректность и непротиворечивость информации, сохранность в том виде, в каком она была создана
  - г) свойство информации быть правильно воспринятой, соответствие информации истинности
30. код, обладающий способностью к распространению путем внедрения в другие программы, называется (одно слово, творительный падеж)  
вирусом

**2) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Уметь»** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения):

Практические задания

Построить сводную таблицу для расчета месячной заработной платы врачей при повременной форме оплаты труда, начисления премии и учета удержаний. Премия дифференцирована по квалификационной категории: 2-ая категория- 20%, 1-я категория- 30%, высшая категория - 40%, ученая степень – 50%. Удержания берутся со всех видов начислений (зарплата, премия) и составляют 13% от суммы начислений.

**3) Типовые задания для оценивания результатов сформированности компетенции на уровне «Владеть»** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе практической деятельности):

**Работа с определенным документом**

**Найдите Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». В тексте данного документа найдите следующую информацию:**

**Вариант 1**

- а) понятия «информация», «конфиденциальность информации», «провайдер хостинга»
- б) каковы основные принципы правового регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации?
- в) какие основные права предусмотрены относительно доступа к информации?

**Вариант 2**

- а) понятия «информационная система», «предоставление информации», «распространение информации».

б) что собой представляет информация как объект правовых отношений? Какие права предоставляются обладателю информации?

в) какие ограничения на доступ к информации предусмотрены данным законом?

**Вариант 3**

а) понятия «документированная информация», «электронный документ», «единая система идентификации и аутентификации».

б) права и обязанности обладателя информации;

в) каковы особенности распространения информации в социальных сетях?

**Вариант 4**

а) понятия «информационно-телекоммуникационная сеть», «сайт в сети Интернет», «поисковая система»

б) что относится к общедоступной информации?

в) обязанности организатора распространения информации в сети «Интернет»

**Вариант 5**

а) понятия «владелец сайта в сети Интернет», «страница сайта в сети Интернет», «идентификация»

б) перечислите права на доступ к информации

в) каковы обязанности оператора поисковой системы?

**Вариант 6**

а) понятия «оператор информационной системы», «доменное имя», «аутентификация»

б) какие существуют ограничения на доступ к информации?

в) каковы требования к документированию информации?

**Вариант 7**

а) понятия «информационные технологии», «сетевой адрес», «обладатель информации»

б) каковы основные принципы распространения или предоставления информации

в) что предусматривает государственное регулирование в сфере применения информационных технологий?