

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**«СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В СПЕЦИАЛЬНЫХ  
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»**

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

Специализация

Информационные технологии и программное обеспечение в специальных  
организационно-технических системах

Квалификация (степень) выпускника — инженер-системотехник

Форма обучения — очная, очно-заочная

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется путем проведения зачета. Форма проведения зачета – тестирование и выполнение практических заданий. При необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения оценки. Выполнение заданий на лабораторных работах в течение семестра и заданий на самостоятельную работу является обязательным условием для допуска к зачету.

## 2. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
Тема 1. Системы поддержки принятия решений.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Зачет
Тема 2. Хранилище данных.	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Зачет
Тема 3. OLAP-системы.	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Зачет
Тема 4. Интеллектуальный анализ данных.	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Зачет
Тема 5. Классификация и регрессия.	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Зачет
Тема 6. Поиск ассоциативных правил.	ОПК-3.1, ОПК-3.2	Зачет
Тема 7. Кластеризация	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Зачет
Тема 8. Визуальный анализ данных	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	Зачет

## 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- 1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- 2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- 3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

### *Описание критериев и шкалы оценивания промежуточной аттестации*

*а) описание критериев и шкалы оценивания тестирования:*

За каждый тестовый вопрос назначается максимально 1 балл в соответствии со следующим правилом:

- 1 балл – ответ на тестовый вопрос полностью правильный;
- 0,5 балла – отчет на тестовый вопрос частично правильный (выбраны не все правильные варианты, указаны частично верные варианты);
- 0 баллов – ответ на тестовый вопрос полностью не верный.

*б) описание критериев и шкалы оценивания решения практического задания:*

Шкала оценивания	Критерий
5 баллов (эталонный уровень)	Задание выполнено верно, полностью самостоятельно, без дополнительных наводящих вопросов преподавателя
3 балла	Задание выполнено верно, но имеются технические неточности

Шкала оценивания	Критерий
(продвинутый уровень)	
1 балл (пороговый уровень)	Задание выполнено верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
0 баллов	Задание не выполнено

На промежуточную аттестацию (экзамен) выносятся 20 тестовых вопросов, два практических задания. Максимально студент может набрать 30 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме выше 20 баллов (выполнил все задания на эталонном уровне). Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

**Оценка «не зачтено»** выставляется студенту, который набрал в сумме менее 20 баллов или не выполнил всех предусмотренных в течение семестра практических заданий.

#### 4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

##### 4.1. Промежуточная аттестация

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в специальных организационно-технических системах и обосновывать методы их решения
ОПК-2.1	Формулирует задачи управления в специальных организационно-технических системах
ОПК-2.2	Обосновывает выбранные методы решения задач управления в специальных организационно-технических системах
ОПК-2.3	Строит модели управляющих систем в специальных организационно-технических системах
ОПК-3	Способен самостоятельно решать задачи управления в специальных организационно-технических системах на базе последних достижений науки и техники
ОПК-3.1	Имеет представление о последних достижениях науки и техники в задачах управления
ОПК-3.2	Применяет математический аппарат и программные продукты для решения задач управления в специальных организационно-технических системах

##### а) типовые тестовые вопросы:

1. СППР определяется как:

а) компьютерная информационная система, используемая для различных видов деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,

б) компьютерная информационная система, используемая для экономической деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,

в) компьютерная информационная система, используемая для компьютеризированной деятельности при принятии решений в ситуациях, где невозможно или нежелательно иметь автоматическую систему, полностью выполняющую весь процесс решения,

2. Принять "правильное" решение – значит:

а) выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в минимальной степени будет способствовать достижению поставленной цели.

b) выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в достаточной степени будет способствовать достижению поставленной цели.

c) выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в определенной степени будет способствовать достижению поставленной цели.

d) выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в максимальной степени будет способствовать достижению поставленной цели.

3. К слабоструктурированным относятся задачи, которые содержат:

a) как количественные, так и качественные переменные, причём доминируют количественные переменные.

b) как количественные, так и качественные переменные, причём доминируют качественные переменные.

c) как количественные, так и качественные переменные, и они равны по смыслу и характеру.

4. Подсистема это –

a) часть, принадлежащая системе

b) часть системы, выделенная по определенному признаку, обладающая некоторой самостоятельностью и допускающая разложение на компоненты

c) часть системы, зависящая от нее, но существующая отдельно

5. Системы бывают следующих видов:

a) Открытые

b) Сложные

c) Закрытые

d) Все ответы верны

6. Устойчивость - это...

a) Состояние, которое система может сохранять сколько угодно долго при отсутствии воздействия

b) Способность системы возвращаться в состояние равновесия после внешнего воздействия

c) Наличие у системы подсистем

7. Множество состояний, к которому стремится система при сильном внешнем воздействии называется:

a) Бифокация

b) Системообразующая функция

c) Аттрактор

d) Динамика системы

8. Количество недостающей у субъекта информации об исходе события называется:

a) Энтропия

b) Эффект бабочки

c) Структурированность

d) Воздействие

9. Какие подсистемы входят в системы поддержки принятия решений?

a) системы поддержки генерации решений

b) системы поддержки выбора решений

c) системы управления базами данных

d) системы имитационного моделирования

e) нет правильного ответа

10. Учитывая количественные и качественные характеристики информации, находящейся в распоряжении лиц, принимающих решения, выделяют решения, принимаемые в условиях:

a) определенности

b) неопределенности

c) риска

- d) сомнения
- e) оценивания

11. Неструктурированные проблемы имеют:

- a) лишь качественное описание
- b) только количественное описание
- c) качественное и количественное описание
- d) другое

12. Человеко-машинная процедура принятия решений с помощью СППР представляет собой:

- a) циклический процесс взаимодействия человека и компьютера,
- b) линейное представление взаимодействия человека и компьютера,
- c) гиперболическое представление взаимодействия человека и компьютера,
- d) не сочетание взаимодействия человека и компьютера

13. Метод парных сравнений – это:

a) метод изучения предпочтений, при котором респондент должен из всех возможных парных сочетаний объектов, предложенных ему, выбрать самый предпочтительный в соответствии с заданным критерием.

b) метод изучения предпочтений, при котором респондент должен выбрать два предпочтительных объекта из предложенных ему

c) метод изучения предпочтений, при котором респондент должен разделить представленные ему объекты на парные категории, после чего оценить их

14. Оптимизация заключается в :

- a) в процессе воздействия на систему с целью доведения ее до более удобной для выбора
- b) в процессе нахождения наиболее удачного решения задачи
- c) в оценке критериев выбора

15. Поддержка принятия решений заключается в помощи ЛППР в процессе принятия решения. Она НЕ включает:

a) помощь ЛППР при анализе объективной составляющей, т.е. в понимании и оценке сложившейся ситуации и ограничений, накладываемых внешней средой

b) выявление предпочтений ЛППР, т.е. в выявлении и ранжировании приоритетов, учёте неопределённости в оценках ЛППР и формировании его предпочтений;

c) оценку возможных альтернатив исхода из предпочтений ЛППР и ограничений, накладываемых внешней средой;

d) генерацию альтернатив;

e) исключение ЛППР из процесса, предоставляя принятие решения машинным расчетам

16. ERP (Enterprise Resource Planning) - это ...

- a) система транзакционной обработки
- b) системы планирования производственных ресурсов
- c) система планирования ресурсов предприятия
- d) система поддержки принятия решений

17. DSS (Decision Support System) - это:

- a) системы планирования производственных ресурсов
- b) система планирования ресурсов предприятия
- c) системы планирования материальных потребностей
- d) система поддержки принятия решений

18. MIS (Management Information System) - это ...

- a) система транзакционной обработки
- b) система поддержки принятия решений
- c) управленческая ИС
- d) системы планирования производственных ресурсов

19. MRP (Material Requirements Planning) – это ...

- a) система транзакционной обработки
- b) системы планирования материальных потребностей
- c) системы планирования производственных ресурсов
- d) система поддержки принятия решений

20. MRPII (Manufacturing Resource Planning) - это ...

- a) система поддержки принятия решений
- b) система транзакционной обработки
- c) системы планирования материальных потребностей
- d) системы планирования производственных ресурсов

**б) типовые практические задания:**

**Задание 1**

Проводится оценка провайдеров. Имеются альтернативы: Comstar, Зебра Телеком, РОЛ, МТУ. Критерии оценивания: тариф, скорость, доступность, оплата, дополнительные услуги. Построить для данной задачи матрицу парных сравнений

**Критерии выполнения задания 1**

Задание считается выполненным, если: обучающийся разработал и обосновал матрицу ролей минимум на 3 пользователей (администратор, менеджер, бухгалтер)

**Задание 2.**

Найти набор, максимизирующий полезность потребителя при соблюдении бюджетного ограничения. Функция полезности:  $U(x_1, x_2) = x_1 * x_2$ , где  $x_1$  и  $x_2$  – объем потребления первого и второго товаров. Цена единицы первого товара 2\$, второго - 1\$. Потребитель располагает суммой 10\$. Критерии выполнения задания 2

**Критерии выполнения задания 2**

Задание считается выполненным, если: обучающийся составил таблицу и нашел максимизирующий набор.

**Задание 3**

Построить бинарное дерево, на основе полученных данных: 20, 10, 35, 15, 17, 27, 24, 8, 30.

**Критерии выполнения задания 3**

Задание считается выполненным, если: обучающийся построил бинарное дерево и объяснил принцип его построения.

Коды компетенций	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций
ОПК-3	Способен самостоятельно решать задачи управления в специальных организационно-технических системах на базе последних достижений науки и техники
ОПК-3.1	Имеет представление о последних достижениях науки и техники в задачах управления
ОПК-3.2	Применяет математический аппарат и программные продукты для решения задач управления в специальных организационно-технических системах

**а) типовые тестовые вопросы:**

1. Знания пользователя – это:
  - а) + **Знания, полученные при работе с системой, включая справочники системы**
  - б) учебники и учебные пособия
  - с) только знания в голове пользователя
  - д) инструкция пользователя
2. Аналитик это
  - а) + специалист в области анализа моделирования
  - б) специалист в предметной области
  - с) человек, решающий определенные задачи
  - д) человек, который имеет опыт в программировании.
3. Эксперт это
  - а) специалист в области анализа и моделирование
  - б) + специалист в предметной области
  - с) человек, решать определенные задачи
  - д) человек, который имеет опыт в программировании
4. Задача классификации сводится к
  - а) нахождения частых зависимостей между объектами или событиями
  - б) + определения класса объекта по его характеристикам
  - с) определение по известным характеристикам объекта значение некоторого его параметра
  - д) поиска независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных
5. Эффективность и гибкость информационной технологии во многом зависят от характеристик интерфейса системы поддержки принятия решений Интерфейс определяет:
  - а) + язык пользователя язык сообщений компьютера, организующий диалог на экране дисплея знания пользователя
  - б) когнитивное изображение на мониторе
  - с) совокупность форм и отчетов СУБД
  - д) алгоритм пользователя
6. Системы поддержки принятия решений (СППР) возникли в результате слияния управленческих информационных систем и:
  - а) текстовых процессоров
  - б) табличных редакторов
  - с) специализированных программных приложений
  - д) + систем управления базами данных
7. Система поддержки принятия решений (СППР) (англ. Decision Support System, DSS)
  - а) коллектив заместителей и советников
  - б) средства расчета возможных значений показателей эффективности и их аппаратная реализация
  - с) компьютерная автоматизированная система, целью которой является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях для полного и объективного анализа предметной деятельности
  - д) + информационная система алгоритмизации
8. По способу оценки модели, использующие оценку переменных одним числом при конкретных значениях исходных данных, классифицируются на:
  - а) описательные

- b) + детерминистские
  - c) стохастические
  - d) постоянные
9. Данные могут использоваться непосредственно пользователем для расчетов при помощи:
- a) фактографических данных
  - b) + математических моделей
  - c) советов экспертов
  - d) спонтанных решений
10. В состав системы поддержки принятия решений входят три главных компонента: база данных, база моделей и:
- a) среда программирования
  - b) текстовый редактор
  - c) интерфейсы пользователей
  - d) + программная подсистема, которая состоит из системы управления базой данных (СУБД), системы управления базой моделей (СУБМ) и системы управления интерфейсом между пользователем и компьютером
11. Теория принятия решений -
- a) порядок проведения расчетов основных показателей эффективности функционирования
  - b) совокупность методов и способов генерирования альтернативных вариантов развития управляемого процесса
  - c) + область исследования, вовлекающая понятия и методы математики, статистики, экономики, менеджмента и психологии с целью изучения закономерностей выбора людьми путей решения разного рода задач, а также способов поиска наиболее выгодных из возможных решений
  - d) среда программирования
12. Результатом совмещения возможностей (особенностей) баз данных и возможностей объектно-ориентированных языков программирования являются:
- a) + объектно-ориентированные системы управления базами данных
  - b) базы знаний
  - c) иерархические базы данных
  - d) языки структурированных запросов
13. Термин «реляционный» означает, что теория основана на математическом понятии:
- a) дизъюнкция
  - b) вычитание
  - c) отрицание
  - d) + отношение
14. Сетевая модель данных — логическая модель данных, являющаяся расширением иерархического подхода, строгая математическая теория, описывающая:
- a) взаимоотношения подразделений
  - b) только структурный аспект
  - c) + структурный аспект, аспект целостности и аспект обработки данных
  - d) протокол взаимоотношений
15. Как и сетевая, иерархическая модель данных базируется на графовой форме построения данных, и на концептуальном уровне она является просто частным случаем:
- a) объектной БД
  - b) корпоративной БД
  - c) функциональной БД
  - d) + сетевой модели данных
16. Задача классификации сводится к
- a) нахождения частых зависимостей между объектами или событиями
  - b) + определения класса объекта по его характеристикам
  - c) определение по известным характеристикам объекта, значение некоторого его параметра
  - d) поиска независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных
17. Задача регрессии сводится к
- a) нахождения частых зависимостей между объектами или событиями
  - b) определения класса объекта по его характеристикам
  - c) + определение по известным характеристикам объекта, значение некоторого его параметра

- d) поиска независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных
18. Задача кластеризации заключается в
- a) нахождения частых зависимостей между объектами или событиями;
  - b) определения класса объекта по его характеристикам;
  - c) определение по известным характеристикам объекта, значение некоторого его параметра;
  - d) + поиска независимых групп и их характеристик в всем множестве анализируемых данных.
19. Модели классификации описывают
- a) + правила или набор правил, в соответствии с которыми можно отнести описание любого нового объекта к одному из классов
  - b) функции, которые позволяют прогнозировать изменения непрерывных числовых параметров
  - c) функциональные зависимости между зависимыми и независимыми показателями и переменными в понятной человеку форме
  - d) группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу
20. Модели последовательностей описывают
- a) правила или набор правил, в соответствии с которыми можно отнести описание любого нового объекта к одному из классов
  - b) + функции, которые позволяют прогнозировать изменения непрерывных числовых параметров
  - c) функциональные зависимости между зависимыми и независимыми показателями и переменными в понятной человеку форме
  - d) группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу
21. Регрессивные модели описывают
- a) правила или набор правил, в соответствии с которыми можно отнести описание любого нового объекта к одному из классов
  - b) функции, которые позволяют прогнозировать изменения непрерывных числовых параметров
  - c) + функциональные зависимости между зависимыми и независимыми показателями и переменными в понятной человеку форме
  - d) группы, на которые можно разделить объекты, данные о которых подвергаются анализу
22. Очистка данных
- a) + комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке: аномалий, пропусков, дубликатов, противоречий, шумов и т.д.
  - b) процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность развязки аналитических задач
  - c) объект, содержащий структурированные данные, которые могут оказаться полезными для развязки аналитической задачи
  - d) комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их
23. Обогащение -
- a) комплекс методов и процедур, направленных на устранение причин, мешающих корректной обработке: аномалий, пропусков, дубликатов, противоречий, шумов и т.д.
  - b) + процесс дополнения данных некоторой информацией, позволяющей повысить эффективность развязки аналитических задач
  - c) объект, содержащий структурированные данные, которые могут оказаться полезными для развязки аналитической задачи
  - d) комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их информативности и качества, преобразования в единый формат, в котором они могут быть загружены в хранилище данных или аналитическую систему.
24. Технология обработки данных, заключающаяся в подготовке суммарной (агрегированной) информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомерному принципу
- a) + OLAP-системы
  - b) приложения SQL
  - c) OLTP-системы
  - d) SWork

25. Системы оперативной обработки транзакций позволяют накапливать большие объемы данных, ежедневно поступающих элементов системы управления фирмой:
- + OLTP-системы
  - приложения SQL
  - OLAP-системы
  - SWork
26. Производственные модели можно считать наиболее распространенными моделями представления знаний. Производственная модель – это модель, основанная на правилах, позволяющая представить знание в виде предложений типа:
- + «ЕСЛИ условие, ТО действие»
  - «ЕСЛИ действие, ТО условие»
  - «условие ИЛИ действие»
  - «НЕ действие»

**б) типовые практические задания:**

**Задание 1**

Задан набор значений: {7, 11, 9, 13, 23, 5, 17, 3, 19, 12, 16, 21}. Вычислите интерквартильное расстояние.

**Критерии выполнения задания 1**

Задание считается выполненным, если обучающийся верно вычислил интерквартильное расстояние для заданного набора значений.

**Задание 2**

Задан набор значений: {7, 11, 9, 13, 23, 5, 17, 3, 19, 12, 16, 21} со средним  $\bar{x} = 11,18$ . Вычислите стандартное отклонение.

**Критерии выполнения задания 2**

Задание считается выполненным, если обучающийся верно вычислил стандартное отклонение для заданного набора значений.