ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

КАФЕДРА СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«Хранилища данных»

Направление подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки
««Интеллектуальные системы и технологии»»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань 2026

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

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на лабораторных работах. При оценивании результатов освоения лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.

Форма проведения экзамена – устный ответ по утвержденным вопросам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-4: Способен администрировать процессы конфигурирования и контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения (MF-5, уровень Б)
ПК-4.2. Выполняет контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения
Знать основные способы организации метаданных для осуществления контроля использования сетевых устройств и программного обеспечения **Уметь** осуществлять контроль использования сетевых устройств и программного обеспечения **Владеть** навыками контроля использования сетевых устройств и программного обеспечения

ПК-6: Способен организовывать хранения данных, выбирая адекватные технологические решения (BD-1, уровень Б)
ПК-6.1. Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения структурированных данных, оценивает качество
Знать технологий хранения структурированных данных, модель реляционной БД **Уметь** разрабатывать модели ХД различных конфигурационных схем, в зависимости от особенностей данных **Владеть** навыками проектирования различных структур для хранения и обработки больших массивов данных
ПК-6.2. Разрабатывает, отлаживает и тестирует прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий хранения неструктурированных данных, оценивает качество

Знать
технологий хранения неструктурированных, сырых и
разрозненных данных
Уметь
разрабатывать модели ХД различных конфигурационных схем, организовывать процесс интеграции данных из разрозненных источников
Владеть
навыками проектирования различных моделей структур для хранения и обработки больших массивов разнородных данных

ПК-7: Способен применять различные модели и (или) технологии обработки данных (BD-4, уровень Б)
ПК-7.1. Осуществляет выбор технологий обработки больших данных, приемлемых для создания прикладной системы ИИ с заданными требованиями
Знать Основные принципы обработки больших объемов данных. Способы извлечения данных из различных источников Методы очистки и преобразования данных перед анализом. **Уметь** Формулировать цели и задачи аналитического проекта; выбирать подходящие методы анализа. **Владеть** навыками разработки приложений на Python для автоматизации процессов обработки данных. Работа с библиотеками и фреймворками для анализа данных (Pandas, NumPy)
ПК-7.2. Разрабатывает и отлаживает прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий обработки данных
Знать основные технологии применения ХД для интеллектуального анализа **Уметь** применять технологии ИИ для обработки данных ХД **Владеть** навыками применения технологии ИИ для обработки данных ХД

ПК-8: Способен применять технологии организации инфраструктуры БД (BD-5, уровень Б)
ПК-8.1. Осуществляет выбор направления вспомогательных технологических решений для формирования единого стека работы с большими данными для решения поставленной задачи
Знать алгоритмы и готовые решения для подготовки данных к аналитическим исследованиям с применением технологий больших данных **Уметь** проводить предобработку данных для использования в аналитических исследованиях с применением **Владеть** навыками обработки больших массивов данных для очистки и применения в ХД
ПК-8.2. Разрабатывает и отлаживает прикладные решения с элементами ИИ с применением различных технологий организации инфраструктуры БД
Знать различные методологии организации ХД **Уметь** отлаживать прикладные решения с элементами ИИ с данными ХД **Владеть** навыками отладки прикладные программ, реализующих интеллектуальную обработку данных ХД
ПК-30. Способен осуществлять поиск, сбор, очистку и предварительный анализ данных (BD-3, уровень Б)
ПК-30.1. Обосновывает способы и варианты применения методов предварительного анализа данных в задачах ИИ, включая их математическое (алгоритмическое) преобразование и адаптацию к специфике задачи **Знать** **способы и варианты применения методов предварительного анализа данных в задачах ИИ** **Уметь** **выполнять математическое (алгоритмическое) преобразование методов предварительного анализа данных к специфике задач** **Владеть** **навыками написания и отладки прикладных программ, реализующих применение методов предварительного анализа данных**

ПК-30.2. Применяет методы анализа данных для проверки разведочных гипотез и подготовки данных к применению современных методов ИИ **Знать** **методы анализа данных для проверки разведочных гипотез** **Уметь** **подготавливать данные к применению современных методов ИИ** **задач** **Владеть** **навыками написания и отладки прикладных программ, реализующих анализ данных для проверки разведочных гипотез**
ПК-30.3. Применяет методы понижения размерности для первичной интерпретации и визуализации многомерных данных **Знать** **методы понижения размерности для первичной интерпретации и визуализации многомерных данных** **Уметь** **применять методы понижения размерности задач** **Владеть** **навыками написания и отладки прикладных программ, методы понижения размерности**
ПК-30.4. Отбирает признаки данных, значимые для исследования **Знать** **Критерии отбора признаков данных, значимых для исследования** **Уметь** **Отбирать признаки данных, значимые для исследования** **Владеть** **Навыками отбора признаков данных, значимых для исследования**
ПК-31. Способен определять требования к наборам данных для решения задач машинного обучения, проводить разметку и анализ наборов данных, оценивать качество данных, обеспечивать непрерывную интеграцию данных (BD-2, уровень Б)
ПК-31.1. Определяет требования к наборам и качеству данных для решения задач машинного обучения **Знать** **Основные требования к наборам и качеству данных для решения задач машинного обучения** **Уметь** **проводить разметку и анализ наборов данных, оценивать качество данных** **Владеть** **навыками обеспечения непрерывной интеграции данных**
ПК-31.2. Работает с данными, в том числе собирает данные из разрозненных источников, проверяет данные на корректность **Знать** **Основные особенности ETL - процесса** **Уметь** **Производить интеграцию данных из разрозненных источников** **Владеть** **навыками написания проверки корректности данных**

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	**Раздел 1. Основы концепции хранилищ данных**	ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-30.1; ПК-30.2; ПК-30.3; ПК-30.4; ПК-31.1; ПК-31.2	текущий контроль, выполнение ПР, экзамен
2	**Раздел 2. Принципы построения хранилищ данных.**	ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-30.1; ПК-30.2; ПК-30.3; ПК-30.4;	текущий контроль, выполнение ПР, экзамен

		ПК-31.1; ПК-31.2	
3	**Раздел 3. Модели данных, используемые при построении хранилищ.**	ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-30.1; ПК-30.2; ПК-30.3; ПК-30.4; ПК-31.1; ПК-31.2	текущий контроль, выполнение ПР, экзамен
4	**Раздел 4. Управление метаданными.**	ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-30.1; ПК-30.2; ПК-30.3; ПК-30.4; ПК-31.1; ПК-31.2	текущий контроль, выполнение ПР, экзамен
5	**Раздел 5. Интеграция хранилищ данных в информационные системы.**	ПК-4.2; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-30.1; ПК-30.2; ПК-30.3; ПК-30.4; ПК-31.1; ПК-31.2	текущий контроль, выполнение ПР, экзамен

Шкала оценки сформированности компетенций

В процессе оценки сформированности знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине, производимой на этапе промежуточной аттестации в форме экзамена, используется пятибалльная оценочная шкала:

«Отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Типовые контрольные вопросы

1. Что такое хранилище данных?
2. Чем отличается хранилище данных от обычной базы данных?
3. Какие основные этапы проектирования хранилищ данных существуют?
4. Перечислите основные типы моделей данных, используемых в хранилищах данных.
5. Дайте определение понятию «OLAP».
6. Объясните разницу между OLTP и OLAP системами.
7. Каковы преимущества использования кубов данных?

8. Что такое метаданные в контексте хранилищ данных?
9. Приведите пример архитектуры корпоративного хранилища данных.
10. Для чего используется ETL-процесс и какие шаги он включает?
11. Архитектура и проектирование
12. Опишите методологию «звезда» («star schema») и её применение.
13. Что такое схема «снежинка» («snowflake schema»), и в чём её отличие от схемы «звезда»?
14. Охарактеризуйте особенности моделирования измерений и фактов в хранилищах данных.
15. Назначение и роль временных таблиц (slowly changing dimensions).
16. Когда целесообразно применять нормализацию и денормализацию данных в хранилище?
17. Какой тип хранения лучше подходит для оперативного анализа данных?
18. Как организовать процесс интеграции разнородных источников данных?
19. Описать концепцию виртуальных хранилищ данных и её плюсы/минусы.
20. Роль качества данных в работе хранилищ данных.
21. В чём заключается разница между реляционными базами данных и специализированными хранилищами данных?
22. Почему важно учитывать производительность системы при проектировании хранилищ данных?
23. Какие меры принимаются для защиты данных в хранилищах?
24. Какие стандарты используются для оценки качества данных?
25. Какие риски возникают при хранении конфиденциальных данных в корпоративных хранилищах?

Составил
доцент кафедры САПР ВС
к.т.н., доцент М.А. Бакулева

Врио зав. кафедрой САПР ВС,
д.т.н., профессор Д.А. Перепелкин

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**03.07.26** 14:54 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**03.07.26** 14:55 (MSK)	Простая подпись