

## ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

КАФЕДРА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.01.02 «Информационные системы графовых баз данных»**

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

ОПОП академической магистратуры

«Информационные системы и технологии»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Формы обучения – очная, очно-заочная

Рязань 2024

Оценочные материалы предназначены для контроля знаний обучающихся по дисциплине «Информационные системы графовых баз данных» и представляют собой фонд оценочных средств, образованный совокупностью учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний лабораторных работ), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

**Цель – оценить соответствие знаний, умений, навыков и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения учебного процесса.**

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

**Контроль знаний обучающихся 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, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и проведения, в случае необходимости, индивидуальных консультаций. К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися на лекциях и лабораторных работах.**

**Промежуточная аттестация студентов по данной дисциплине проводится на основании результатов выполнения и защиты ими лабораторных работ. При выполнении лабораторных работ применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных работ по дисциплине определено утверждённым учебным графиком.**

**По итогам курса студенты сдают в конце семестра обучения зачет. Форма проведения зачета – итоговый тест, по утверждённому банку тестовых заданий, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В зачетный тест включаются вопросы и задания по всем темам курса.**

## **1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

**ПК-2.** Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища данных.

**ПК-2.1.** Осуществляет мониторинг новых информационных технологий в области БД.

**Знает:** современный отечественный и зарубежный опыт использования новых информационных технологий в области графовых баз данных; основы современных систем управления графовыми базами данных; современные языки программирования графовых баз данных; основы создания (модификации) и сопровождения программного кода графовых баз данных информационных систем; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности.

**Умеет:** мониторить новые информационные технологии в области графовых баз данных; создавать (модифицировать), тестировать и сопровождать программный код документ-ориентированных баз данных информационных систем в соответствии с техническим заданием.

**Владеет:** приемами мониторинга новых информационных технологий в области постреляционных баз данных.

**ПК-2.2.** Осваивает и внедряет в практику администрирования новые технологии работы с БД

**Знает:** основы современных систем управления графовыми базами данных; принципы определения и модификации структуры графовых баз данных и управления доступом к данным; способы резервного копирования и восстановления графовых баз данных; методы повышения масштабируемости документ-ориентированных баз данных.

**Умеет:** устанавливать и настраивать графовые СУБД; определять и модифицировать структуру документ-ориентированных баз данных и политику управления доступом к данным; выполнять резервное копирование, восстановление и администрирование графовых баз данных.

**Владеет:** средствами резервного копирования, восстановления и администрирования графовых баз данных; программными средствами определения и модификации структуры графовых баз данных и управления доступом к данным.

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины  | Код контролируемой компетенции                                       | Наименование оценочного средства  |
|-------|--|--|---|
| 1     | Введение в постреляционные БД. Системы управления БД NoSQL типа.<br><br>СУБД графовых баз данных Neo4j                       | ПК-2.1-З   | Защита отчета по ЛР № 1, контрольный вопрос, тест № 1, зачет                    |
| 2     | Декларативное программирование в Neo4j. Синтаксис запросов. Методы модификации данных  | ПК-2.1-З<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В                                     | Защита отчета по ЛР № 2, контрольный вопрос, тест № 2, зачет                    |
| 3     | Декларативное программирование в Neo4j. Методы поиска информации.  | ПК-2.1-З<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В                                     | Защита отчета по ЛР № 3, контрольный вопрос, тест № 3, зачет                    |
| 4     | Декларативное программирование в Neo4j. Агрегация  | ПК-2.1-З<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В                                     | Защита отчета по ЛР № 4, контрольный вопрос, тест № 4, зачет                    |
| 5     | Декларативное программирование в Neo4j. Фильтрация   | ПК-2.1-З<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В                                     | Защита отчета по практическому занятию № 1, контрольный вопрос, тест № 4, зачет |
| 6     | Методы поддержки распределенности. Репликация.   | ПК-2.1-З<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-З<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Защита отчета по практическому занятию № 2, контрольный вопрос, тест № 5, зачет |
| 7     | Администрирование БД. Управление пользователями. Управление привилегиями. Резервное копирование и восстановление базы данных | ПК-2.1-З<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-З<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В | Защита отчета по практическому занятию № 3, контрольный вопрос, тест № 6, зачет |

#### **Критерии оценивания компетенций по результатам защиты лабораторных работ и сдачи зачета**

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3. Качество ответов на вопросы: логичность, убежденность, общая эрудиция.
4. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.
5. Умение вести поиск необходимой информации в сети Интернет.
6. Инициативность, умение работать в коллективе.

Критерии приема лабораторных работ и практических занятий:

«зачтено» - студент представил полный отчет о лабораторной работе, ориентируется в представленных в работе результатах, осознано и правильно отвечает на контрольные вопросы;

«не зачтено» - студент не имеет отчета о лабораторной работе, в отчете отсутствуют некоторые пункты Задания на выполнение работы, при наличии полного отчета студент не ориентируется в представленных результатах и не отвечает на контрольные вопросы.

При аттестации результатов обучения по дисциплине в виде зачета используются следующие критерии.

«Зачтено»:

- студент не имеет на момент зачета задолженностей по лабораторным работам и практическим занятиям;

- студент ориентируется в представленных им отчетах о выполнении заданий лабораторных работ и практических занятий, дает полные ответы на заданные по теме занятия вопросы.

«Не зачтено»:

- студент имеет на момент зачета задолженности по лабораторным работам или практическим занятиям;

- отсутствие осмысленного представления о существовании вопроса, отсутствие ответов на заданные вопросы.

**«Банк тестовых заданий СУБД Neo4j» зарегистрирован в качестве электронного ресурса в ОФЭР «Наука и образование», № 25130 от 30.03.2023.**

## **2 Примеры контрольных вопросов для оценивания компетенций ПК-2-3**

1. В чем отличия графовой БД от реляционной базы данных?
2. Перечислите основные типы данных, которые поддерживаются Neo4j.
3. Как создать БД в Neo4j?
4. Как изменить размер отображения узлов в Neo4j? Как изменить цвет? Подпись?
5. Как изменить формат отображения запроса в Neo4j?
6. Какой запрос позволяет выводить данные из БД в Neo4j?
7. Как добавить запрос в избранное?
8. Как выполнить запрос, сохраненный в избранном?
9. Как отобразить все узлы типа Abonent, не прибегая к использованию поля ввода?
10. В какой секции запроса задается сортировка графов по свойству?
11. Что такое селектор в запросе?
12. Как осуществляется группировка по свойству?
13. Можно ли ограничить число отображаемых на экране графов и отношений?
14. Для чего служит секция SKIP?
15. Для чего служит секция MATCH в запросе?
16. Для чего служит секция RETURN в запросе?
17. Для чего служит секция WHERE в запросе?
18. Что означает конструкция в запросе MATCH: «()-[n:PaySumma]->()»?
19. Какие команды одинаково используются как для однотипных, так и для данных нескольких типов?
20. По какому признаку осуществлена группировка в вариантах задания?
21. С помощью какой секции осуществляется сортировка данных?
22. Можно ли вывести отношения без указания свойства в секции RETURN?
23. Для каких целей служит оператор CREATE в Neo4j?
24. Каким образом можно вывести в запросе уникальный идентификатор id, автоматически создаваемый при создании объекта?
25. . Каким образом вносятся изменения в отдельные узлы/отношения?
26. Что можно присвоить свойству узла/отношения при изменении?

27. Для чего используется оператор FOREACH?
28. Аналогом, какого запроса SQL является оператор RETURN?
29. Какому оператору в Neo4j наиболее близко соответствует команда ALTER TABLE в SQL?
30. Как создать новый узел/отношение в Neo4j? Как изменить свойство узла/отношения, его метку?
31. . Зачем нужна кластеризация?
32. Какие виды кластеров доступны для системы Neo4j?
33. . Объяснить принцип функционирования причинного кластера.
34. Можно ли добавлять данные в кластер через реплики?
35. Зачем необходимо резервное копирование?
36. Виды резервных копий.
37. Как осуществляется резервное копирование в Neo4j?
38. Как осуществляется восстановление из резервной копии в Neo4j?
39. Какие графовые алгоритмы Вам известны?
40. На что влияет коэффициент затухания в алгоритмах ранжирования?
41. Чем отличаются алгоритмы PageRank и ArticleRank?
42. Чем отличаются гармоническая целостность от обычного алгоритма целостности?
43. В чем суть алгоритма предварительной обработки данных?
44. Как рассчитывается сходство между двумя множествами?
45. Какие типы множеств можно сравнивать на сходство? Можно ли сравнивать множества строк?
46. Как рассчитывается евклидово расстояние между двумя точками?

### **3. Примеры контрольных тестовых заданий и кейсов для оценивания компетенций**

#### **ПК-2-У, ПК-2-В**

- 1) увеличить на 50 значение первого найденного начисления за 2019 г.;
- 2) удалить все факты оплаты с суммой менее 20 за услугу «Электроснабжение»;
- 3) изменить номер телефона абонента с номером лицевого счета «015527» на любой другой;
- 4) создать новую коллекцию с одним документом, название коллекции и содержание документа придумать самостоятельно.
- 5) вместо улицы с № 1 записать сведения о новой улице с названием «ПАВЛОВА УЛИЦА»;
- 6) удалить информацию об абоненте, проживающем на «МОСКОВСКОЕ ШОССЕ»;
- 7) уменьшить значение первой найденной оплаты за 2019 г. на 50;
- 8) перевести всех абонентов, проживающих на улице с названием «МОСКОВСКАЯ УЛИЦА», на улицу с названием «НОВАЯ УЛИЦА».
- 9) изменить фамилию абонента с лицевым счетом «005488» на свою;
- 10) добавить новую улицу, название придумать самостоятельно;
- 11) поменять Ф. И. О. абонента «Шубина Т.П.» на свои Ф. И. О.;
- 12) удалить ремонтную заявку «Неизвестна».
- 13) увеличить на 70 первое найденное значение начисления за 2021 г.;
- 14) удалить первый найденный факт оплаты со значением оплаты менее 35 за услугу «Водоснабжение»;
- 15) для ремонтной заявки с № 5 установить признак погашения «true»;
- 16) удалить все ремонтные заявки, в которых в качестве неисправности указано «Не горит АГВ».
- 17) удалить последний элемент массива AccountCD из услуги с названием «Газоснабжение»;

- 18) для всех абонентов, проживающих на улице с № 7, удалить значения номеров телефонов;
- 19) удалить неисправность «Засорилась водогрейная колонка»;
- 20) удалить все начисления за услугу «Газоснабжение».
- 21) назначить исполнителя с фамилией «Стародубцев» ответственным за обслуживание ремонтной заявки под № 21;
- 22) удалить один, первый найденный факт оплаты со значением меньше 10 за 2020 г.;
- 23) изменить номер дома, в котором проживает абонент с Ф. И. О. «Маркова В.П.», прибавив к старому номеру число 5;
- 24) изменить имя абонента с номером лицевого счета «005488» на свое.
- 25) увеличить на 10 значение первого найденного начисления за 2019 г.;
- 26) добавить к абоненту с лицевым счетом «005488» массив старых Ф. И. О. со значением «Милонов С.В.», название массива придумать самостоятельно;
- 27) перевести всех абонентов с улицы с названием «МОСКОВСКАЯ УЛИЦА» на улицу с названием «ВОЙКОВ ПЕРЕУЛОК»;
- 28) удалить информацию о первом найденном платеже абонента с номером лицевого счета «115705».
- 29) создать новую коллекцию с одним документом, название коллекции и содержание документа придумать самостоятельно;
- 30) удалить всех абонентов, проживающих в доме с № 5;
- 31) изменить Ф. И. О. абонента с «Маркова В.П.» на «Журавлева В.П.»;
- 32) уменьшить значение первой найденной оплаты за 2020 г. на 40.
- 33) увеличить значение первой найденной оплаты за 2021 г. на 15;
- 34) удалить информацию об одном платеже абонента с номером лицевого счета «005488»;
- 35) изменить номер телефона абонента с номером лицевого счета «136169» на любой другой;
- 36) удалить информацию обо всех начислениях по услуге «Водоснабжение».
- 37) добавить новую улицу, название придумать самостоятельно;
- 38) удалить информацию об улице с названием «ВОЙКОВ ПЕРЕУЛОК»;
- 39) изменить номер телефона абонента с номером лицевого счета «136159» на любой другой;
- 40) перевести всех абонентов, проживающих на улице с названием «МОСКОВСКАЯ УЛИЦА», на улицу с названием «НОВАЯ УЛИЦА».
- 41) для ремонтной заявки с № 16 установить признак погашения *true*;
- 42) поменять Ф. И. О. абонента «Конюхов В.С.» на свои Ф. И. О.;
- 43) добавить к абоненту с лицевым счетом «136169» массив старых Ф. И. О. со значением «Петров С.В.», название массива придумать самостоятельно;
- 44) создать новую коллекцию с одним документом, название коллекции и содержание документа придумать самостоятельно.
- 45) создать новую коллекцию с одним документом, название коллекции и содержание документа придумать самостоятельно;
- 46) в случае наличия абонента с лицевым счетом «32167» заменить его абонентом с Ф. И. О. «Крымов А.В.», проживающего на 5-й улице в доме № 2, в противном случае добавить такого абонента;
- 47) удалить все ремонтные заявки, в которых в качестве неисправности указано «Неисправен газовый счетчик»;
- 48) удалить информацию обо всех неисправностях газового оборудования.
- 49) вместо улицы с № 5 записать сведения о новой улице с названием «ЕСЕНИНА УЛИЦА»;
- 50) удалить информацию об абоненте, проживающем на «ВОЙКОВ ПЕРЕУЛОК»;
- 51) уменьшить значение первого найденного начисления за 2020 г. на 20;

- 52) перевести всех абонентов, проживающих на улице с названием «ЦИОЛКОВСКОГО УЛИЦА», на улицу с названием «ДАЧНАЯ УЛИЦА».
- 53) изменить фамилию абонента с лицевым счетом «080270» на свою;
- 54) добавить новую улицу, название придумать самостоятельно;
- 55) поменять Ф. И. О. абонента «Шмаков С.В.» на свои Ф. И. О.;
- 56) удалить ремонтную заявку «Плохое поступление газа на горелку плиты».
- 57) увеличить на 65 первое найденное значение оплаты за 2019 г.;
- 58) удалить первый найденный факт начисления со значением начисления менее 55 за услугу «Электроснабжение»;
- 59) для ремонтной заявки с № 8 установить признак погашения «false»;
- 60) удалить все ремонтные заявки, в которых в качестве неисправности указано «Неизвестна».

#### **4. Формы контроля**

##### **4.1. Формы текущего контроля**

Текущий контроль по дисциплине проводится в виде тестирования по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно при подготовке к лабораторным работам и на практических занятиях.

##### **4.2 Формы промежуточного контроля**

Форма промежуточного контроля по дисциплине – защита лабораторных работ и практических занятий.

##### **4.3. Формы заключительного контроля**

Форма заключительного контроля по дисциплине – зачет.

#### **5. Критерий допуска зачету**

К зачету допускаются студенты, выполнившие ко дню проведения зачета по расписанию зачетной недели все контрольные работы.

Студенты, не выполнившие ко дню проведения зачета по расписанию хотя бы одну контрольную работу, на зачете получают оценку «не зачтено». Решение о повторном зачете и сроках его проведения принимает деканат после ликвидации студентом имеющейся задолженности.