

Государственное образовательное учреждение
"Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко"

Инженерно-технический институт

Кафедра информационных технологий
и автоматизированного управления производственными процессами

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИТиАУПП

доцент  Ю.А. Столяренко

«28» августа 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

Направление подготовки

2.09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки

Информационное и программное обеспечение вычислительных систем

Квалификация (степень)

выпускника: **магистр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: **2020 г.**

Разработал:

к.т.н., доцент кафедры ИТиАУПП,

 /В.С. Попускайло

«28» августа 2020 г.

Тирасполь, 2020

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Администрирование баз данных» у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<i>Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Управление развитием баз данных. Управление сервисами информационных технологий. Технологическая поддержка подготовки технических публикаций. Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации. Администрирование системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. Управление развитием инфокоммуникационной системы организации. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Интеграция разработанного системного программного обеспечения. Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования.	ПК-1 Способен управлять развитием БД	ИД-1 _{ПК-1} Знать: способы управления развитием БД ИД-2 _{ПК-1} Уметь: управлять развитием БД ИД-3 _{ПК-1} Владеть: навыками управления развитием БД
	ПК-4 Способен осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	ИД-1 _{ПК-4} Знать: способы администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации. ИД-2 _{ПК-4} Уметь: осуществлять администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации. ИД-3 _{ПК-4} Владеть: навыками администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины их название	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	Раздел 1 Раздел 2	ПК-1, ПК-4	Лабораторные работы №1-4
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Раздел 3 Раздел 4		Лабораторные работы №5-8
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1		ПК-1, ПК-4	Экзамен, курсовая

3. Показатели и критерии оценивания компетенции по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
Первый этап	ИД-1 _{ПК-1} Знать: способы управления развитием БД	Не знает	Знает основные способы управления развитием БД	Знает основные способы, но не может применить знания в полной мере в реальных ситуациях	Знает способы управления развитием БД, может применить их на практике
Второй этап	ИД-2 _{ПК-1} Уметь: управлять развитием БД	Не умеет	Умеет правильно управлять развитием БД на базовом уровне.	Умеет управлять развитием БД	Умеет управлять развитием БД на высоком уровне
Третий этап	ИД-3 _{ПК-1} Владеть: навыками управления развитием БД	Не владеет	Владеет навыками управления развитием БД, на базовом уровне	Владеет навыками управления развитием БД на высоком уровне	Владеет навыками управления развитием БД на экспертном уровне
Первый этап	ИД-1 _{ПК-4} Знать: способы администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	Не знает	Знает основные способы администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	Знает основные способы, но не может применить знания в полной мере в реальных ситуациях	Знает способы администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации, может применить их на практике
Второй этап	ИД-2 _{ПК-4} Уметь: осуществлять администрирование систем управления	Не умеет	Умеет осуществлять администрирование систем управления базами данных	Умеет осуществлять администрирование систем	Умеет осуществлять администрирование систем управления базами данных

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
	ления базами данных инфокоммуникационной системы организации.		инфокоммуникационной системы организации на базовом уровне.	управления базами данных инфокоммуникационной системы организации на высоком уровне	зами данных инфокоммуникационной системы организации на экспертном уровне
Третий этап	ИД-Зпк-4 Владеть: навыками администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации.	Не владеет	Владеет навыками администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации, на базовом уровне	Владеет навыками администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации на высоком уровне	Владеет навыками администрирования систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации на экспертном уровне

4. Шкала оценивания

Согласно Положению «О порядке организации аттестации в ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко, итоговая оценка представляет собой сумму баллов, полученных студентом по итогу освоения дисциплины (модуля):

Оценка в традиционной шкале	Оценка в 100-балльной шкале	Буквенные эквиваленты оценок в шкале ЗЕ (% успешно аттестованных)
5 (отлично)	88–100	А (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	В (очень хорошо) – 80-87баллов
		С (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	Д (удовлетворительно) – 60-69 баллов
		Е (посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	Гх – неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		Ф – неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице, указанной ниже

А	“Отлично” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
В	“Очень хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.

С	“Хорошо” - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
D	“Удовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
E	“Посредственно” - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
FX	“Условно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.
F	“Безусловно неудовлетворительно” - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.

5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

5.1 Образец индивидуального задания к лабораторной работе №1

1. Соберите PostgreSQL без расширений и установите его. 2. Создайте кластер баз данных, запустите сервер. 3. Убедитесь, что сервер работает. 4. Соберите и установите все расширения из каталога contrib. 5. Остановите сервер.

6. Запустите psql и проверьте информацию о текущем подключении. 7. Выведите строки таблицы pg_tables. 8. Установите команду «less -XS» для постраничного просмотра и еще раз выведите все строки pg_tables. 9. Настройте psql так, чтобы для каждой команды печаталось время ее выполнения. Убедитесь, что при повторном запуске эта настройка сохраняется. 10. Приглашение по умолчанию показывает имя базы данных. Настройте приглашение так, чтобы дополнительно выводилась информация о пользователе: роль@база=#

5.2. Образец индивидуального задания к лабораторной работе №2

1. Получите список параметров (и их значений), для изменения которых требуется перезапуск сервера. 2. В файле postgresql.conf установите для параметра listen_addresses значение «*». 3. Примените изменения в системе и убедитесь, что новые значения вступили в силу. 4. Создайте таблицу с одной строкой. 5. Начните первую транзакцию и выполните запрос к таблице. 6. Во втором сеансе удалите строку и зафиксируйте изменения. 7. Сколько строк увидит первая транзакция, выполнив тот же запрос повторно? Проверьте. 8. Завершите первую транзакцию. 9. Повторите все то же самое, но пусть теперь транзакция работает на уровне изоляции repeatable read: BEGIN ISOLATION LEVEL REPEATABLE READ; Объясните отличия.

5.3 Образец индивидуального задания к лабораторной работе №3

1. Создайте новую базу данных и подключитесь к ней. 2. Проверьте размер базы данных. 3. Создайте две схемы: app и названную так же, как и пользователь. 4. Создайте несколько таблиц в обеих схемах и наполните их какими-нибудь данными. 5. Проверьте, на сколько увеличился размер базы данных. 6. Установите путь поиска так, чтобы при подключении к БД таблицы из обеих схем были доступны по неквалифицированному имени; приоритет должна иметь «пользовательская» схема. 7. Создайте базу данных и временную таблицу в ней. Получите полный список схем в базе, включая системные.

5.4 Образец индивидуального задания к лабораторной работе №4

1. Создайте новое табличное пространство. 2. Измените табличное пространство по умолчанию для базы данных template1 на созданное пространство. 3. Создайте новую базу данных. 4. Проверьте, какое табличное пространство по умолчанию установлено для новой базы данных. 5. Посмотрите в файловой системе символическую ссылку в PGDATA на каталог табличного пространства. 6. Удалите созданное табличное пространство.

7. Создайте нежурналируемую таблицу в пользовательском табличном пространстве и убедитесь, что для таблицы существует слой `init`. 8. Удалите созданное табличное пространство. 9. Создайте таблицу со столбцом типа `text`. Какая стратегия хранения применяется для этого столбца? 10. Измените стратегию на `external` и вставьте в таблицу короткую и длинную строки. 11. Проверьте, попали ли строки в `toast`-таблицу, выполнив прямой запрос к ней. Объясните, почему

5.5 Образец индивидуального задания к лабораторной работе №5

1. В новой базе данных создайте таблицу, выполните вставку нескольких строк, а затем удалите все строки. 2. Посмотрите статистику обращений к таблице и сопоставьте цифры (`n_tup_ins`, `n_tup_del`, `n_live_tup`, `n_dead_tup`) с вашей активностью. 3. Выполните очистку (`vacuum`), снова проверьте статистику и сравните с предыдущими цифрами. 4. Создайте ситуацию взаимоблокировки двух транзакций. 5. Посмотрите, какая информация записывается при этом в журнал сообщений сервера. 6. Отключите процесс автоочистки и убедитесь, что он не работает. 7. В новой базе данных создайте таблицу с одним числовым столбцом и индекс по этой таблице. 8. Вставьте в таблицу 100 000 случайных чисел. 9. Несколько раз измените половину строк таблицы, контролируя на каждом шаге размер таблицы и индекса. 10. Выполните полную очистку. 11. Повторите пункт 9, вызывая после каждого изменения обычную очистку. Сравните результаты. 12. Включите процесс автоочистки.

5.6 Образец индивидуального задания к лабораторной работе №6

1. Создайте роль `creator` без права входа в систему, но с правом создания баз данных и ролей. 2. Создайте пользователя `weak` с правом входа в систему. 3. Убедитесь, что `weak` не может создать базу данных. 4. Включите пользователя `weak` в группу `creator`. 5. Создайте новую базу данных под пользователем `weak`. 6. Измените конфигурационные файлы (предварительно сохранив оригиналы) таким образом, чтобы: безусловно разрешить локальное соединение пользователю `postgres`; разрешить сетевые подключения всем пользователям к любым базам данных с аутентификацией по паролю с использованием MD5. 7. Создайте роль `alice` с паролем, зашифрованным MD5, и роль `bob` с паролем, зашифрованным SCRAM-SHA-256. 8. Проверьте возможность подключения под созданными ролями. 9. Под суперпользовательской ролью `postgres` посмотрите пароли пользователей `alice` и `bob` в системном каталоге. 10. Восстановите исходные конфигурационные файлы.

5.7 Образец индивидуального задания к лабораторной работе №7

1. Создайте базу данных и таблицу в ней с несколькими строками. 2. Сделайте логическую копию базы данных с помощью утилиты `pg_dump`. 3. Удалите базу данных и восстановите ее из сделанной копии. 4. Сделайте автономную физическую резервную копию кластера с помощью утилиты `pg_basebackup`. 5. Измените таблицу. 6. Восстановите новый кластер из сделанной резервной копии и проверьте, что база данных не содержит более поздних изменений.

5.8 Образец индивидуального задания к лабораторной работе №8

1. Настройте физическую потоковую репликацию между двумя серверами в синхронном режиме. 2. Проверьте работу репликации. Убедитесь, что при остановленной реплике фиксация не завершается. 3. Выведите реплику из режима восстановления. 4. Создайте две таблицы на обоих серверах. 5. Настройте логическую репликацию первой таблицы от одного сервера к другому, а второй — в обратную сторону. 6. Проверьте работу репликации.

5.9 Примерный перечень курсовых работ по дисциплине «Администрирование баз данных»
Тема выбирается на основании тематики магистерского исследования.

1. Администрирование базы данных средствами psql
2. Администрирование базы данных CRM-системы
3. Администрирование базы данных PostgreSQL
4. Администрирование базы данных MySQL
5. Администрирование базы данных интернет-магазина
6. Администрирование базы данных системы управления проектами
7. Администрирование базы данных онлайн-сервиса
8. Администрирование высоконагруженной базы данных
9. Администрирование базы данных в облачной платформе

5.10 Вопросы к экзамену по дисциплине «Администрирование баз данных»

10. Физическая архитектура СУБД PostgreSQL. Конфигурационные файлы, процессы в памяти компьютера, организация работы с файлами данных, индексация данных.
11. Способы хранения данных в PostgreSQL.
12. Физическая архитектура СУБД PostgreSQL. Служебные файлы, процессы в памяти компьютера, организация работы с памятью, организация работы с файлами данных.
13. СУБД PostgreSQL: табличное пространство, схема, файл данных, сегменты, экстенды, блоки данных.
14. Сетевое взаимодействие с СУБД PostgreSQL.
15. Управление пользователями в PostgreSQL. Привилегии. Операторы создания пользователей и выдачи привилегий.
16. Организация работы с файлами данных в СУБД PostgreSQL. Перемещение каталога данных. Табличные пространства. Файлы данных. Операции с табличными пространствами.
17. Управление журнальными файлами PostgreSQL.
18. Резервное копирование данных в PostgreSQL. Способы резервирования данных, достоинства и недостатки. Инкрементальное резервное копирование.
19. Восстановление данных в PostgreSQL. Восстановление из дампа. Использование логов для восстановления.
20. Создание расписаний для запуска задач в PostgreSQL.
21. Проблемы производительности БД. Способы выявления проблем и пути решения.
22. Разбор запросов при помощи оператора EXPLAIN. Выводимая информация, оптимизация запросов.
23. Настройка сервера PostgreSQL. Используемые файлы конфигурации, настраиваемые параметры.
24. Что такое репликация? Для каких задач применяется? Репликация в СУБД PostgreSQL.
25. Кластеризация серверов СУБД. Организация кластера PostgreSQL.

