

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

Инженерно-технический институт

**Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ПОВТ и АС



С.Г. Федорченко

«28» августа 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ

Направление подготовки

2.09.04.04 Программная инженерия

Профиль подготовки

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)

выпускника:

магистр

Форма обучения:

очная, заочная

Год набора:

2019 г.

Разработал:

к.т.н., доцент кафедры ПОВТ и АС,



С.Г. Федорченко

«28» августа 2020 г.

Тирасполь, 2020

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

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

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 _{УК-6} Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		ИД-2 _{УК-6} Уметь решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности
		ИД-3 _{УК-6} Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
-	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-2} Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;
		ИД-2 _{ОПК-2} Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач
		ИД-3 _{ОПК-2} Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

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. Модели данных, системы хранения данных	ОПК-2	Лабораторная работа №1 Лабораторные работы №2 Контрольная работа №1
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	Раздел 2. Архитектуры хранилищ данных		Лабораторная работа №3 Лабораторная работа №4 Лабораторная работа №5
	Раздел 3. Методология построения хранилищ данных		Лабораторная работа №6 Лабораторная работа №7 Контрольная работа №2
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
№1		ОПК-2	Зачет

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 _{ОПК-2} Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач;	Не знает	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, но не знает способы применения их	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач, но делает ошибки, не влияющие на результаты	Знает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Умеет адекватно их применять
Второй этап	ИД-2 _{ОПК-2} Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач	Не умеет	Правильно обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач, но не умеет применять методы модернизации для решения	Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач, но не умеет обрабатывать результаты	Умеет обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.

Этапы оценивания компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
			профессиональных задач		
Третий этап	ИД-3 _{ОПК-2} Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Не владеет	Владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач, но не владеет навыками оценки качества	Владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач, но ошибается в обработке их результатов	Владеет навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

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	A (отлично) – 88-100 баллов
4 (хорошо)	70–87	B (очень хорошо) – 80-87 баллов
		C (хорошо) – 70-79 баллов
3 (удовлетворительно)	50–69	D (удовлетворительно) – 60-69 баллов
		E (посредственно) – 50-59 баллов
2 (неудовлетворительно)	0–49	Fx – неудовлетворительно, с возможной пересдачей – 21-49 баллов
		F – неудовлетворительно, с повторным изучением дисциплины – 0-20 баллов

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

A	“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.
B	“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.

C	“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 Типовой вариант лабораторной работы № 1.

ЗАДАНИЕ к лабораторной работе № 1

Для информационной системы, разрабатываемой вами в рамках выполнения диссертационной работы:

1. Сформировать список пользователей ХД.
2. Определить бизнес – требования пользователей (типовые запросы к ХД).
3. Изучить схему корпоративной ER модели OLTP системы.
4. Определить структуры записей с исходными данными
5. Построить эскиз многомерной модели ХД.

5.2 Типовой вариант лабораторной работы № 2.

ЗАДАНИЕ к лабораторной работе № 2

Для информационной системы, разрабатываемой вами в рамках выполнения диссертационной работы определить и обосновать:

1. Программное обеспечение промежуточного слоя.
2. БД OLTP систем и данные внешних источников.
3. Как будет производиться предварительная обработка и загрузка данных.
4. ХД, реализованное средствами СУБД.
5. Метаданные, которые играют роль справочника о данных.
6. Уровень доступа к данным.

7. Уровень информационного доступа.
8. Уровень администрирования.

5.3 Типовой вариант контрольной работы № 1.

1. Особенности хранилищ данных:
 - Инвариантность хранимых данных во времени
 - Изменчивость данных
 - Интегрированность данных из различных источников
 - Быстрая обработка запросов
2. Цель создания систем складирования данных:
 - Ориентация на анализ накопленных данных
 - Обеспечение быстрого поиска данных
 - Создание точек сохранения данных
 - Быстрая и достоверная обработка запросов
3. Требования к системам анализа данных:
 - Гибкость в обработке данных
 - Широкие возможности для получения результата обработки данных
 - Высокая производительность при обработке данных
 - Интеграция имеющихся систем обработки данных
4. Разработка систем складирования данных базируется на:
 - Структуре бизнеса организации
 - Структуре обрабатываемых потоков данных
 - Структуре информационной модели СУБД
 - Структуре обрабатываемых запросов
5. Элементы концепции складирования данных:
 - Интегрирование данных из нескольких OLTP-систем
 - Возникновение непреододеленных (ad hoc) запросов
 - Оптимальное выполнение преододеленных запросов
 - Высокая производительность обработки данных
6. Данные в системах складирования данных являются:
 - медленно меняющимися
 - быстро меняющимися
 - неизменными
 - динамически взаимосвязанными
7. Данные, перед размещением в хранилищах данных:
 - Преобразуются
 - Подвергаются частичной обработке
 - Записываются «как есть»
 - Содержат текущие значения атрибутов полей

8. Денормализация модели хранилищ данных, связана с:
 - Ограничением межтабличных соединений в запросах
 - Необходимостью экономного расходования памяти
 - Необходимостью получить возможность преобразовывать данные
 - Необходимостью обработки разнородных данных
9. Процессы очистки данных в хранилищах данных:
 - Термины и имена атрибутов сущностей из OLTP-систем преобразуются в универсальные термины
 - Приведение длины родственных полей к единому размеру
 - Использование предопределенных значений
 - Защита данных от ошибочных значений
10. Компоненты типовой архитектуры хранилищ данных
 - Базы данных
 - Аппаратура визуализации данных
 - Метаданные
 - Сервер
 - Сетевое оборудование

5.4 Типовой вариант лабораторной работы № 3.

Задание к лабораторной работе № 3

Сформировать бизнес-модель разработки хранилища данных, разрабатываемой в интересах вашей диссертационной работы, при этом рассмотреть следующие этапы:

1. Формулирование требований;
2. Создание вычислительной среды;
3. Моделирование данных;
4. Определение процедур извлечения преобразования и загрузки данных;
5. Проектирование аналитических отчетов;
6. Разработка приложений ХД;
7. Настройка производительности;
8. Проверка качества;
9. Передача системы складирования данных в эксплуатацию.

Для каждого этапа указать сроки и документ, формирующийся по итогам его завершения.

5.5 Типовой вариант лабораторной работы № 4.

Задание к лабораторной работе № 4

Разработать архитектуру системы бизнес-аналитики, в соответствии с темой вашей диссертационной работы, которая бы обеспечивала:

1. Формирование аналитической и управленческой отчетности.
2. Оперативный анализ информации OLAP.
3. Поддержку информационных панелей. KPI/BSC.
4. Поддержку систем нетривиального анализа данных и получения знаний.

5.6 Типовой вариант лабораторной работы № 5.

Задание к лабораторной работе № 5

Для вашей информационной системы:

1. Разработать модель "сущность-связь" для выделенной предметной области (ER-диаграммы в третьей нормальной форме) без учета временных зависимостей атрибутов модели.
2. Исходя из бизнес-требований, определить атрибуты модели, которые зависят от времени и будут учитываться в разрабатываемой модели (т.е. принять решение о выделении совокупности темпоральных данных модели).
3. Выполнить учет временных зависимостей атрибутов посредством введения в сущности временных меток.

5.7 Типовой вариант лабораторной работы № 6.

Задание к лабораторной работе № 6

Для вашей базы данных построить многомерную модель, для чего выявить:

1. Основные виды таблиц фактов: • транзакционные таблицы фактов; • таблицы фактов периодических моментальных снимков; • таблица фактов кумулятивных моментальных снимков.
2. Основные таблицы измерений: • вырожденные измерения; • медленно меняющиеся измерения; • быстро меняющиеся измерения; • таблицы иерархий измерений.

5.8 Типовой вариант лабораторной работы № 7.

Задание к лабораторной работе № 7

Для вашей базы данных построить многомерную модель, для чего выявить:

1. Вспомогательные таблицы, такие как таблицы-мосты и таблицы фактов без метрик.
2. Использовать хотя бы одну из основных схем: • схема "звезда"; • схема "снежинка"; • схема с несколькими таблицами фактов.

5.9 Типовой вариант контрольной работы № 2.

1. Глобально хранилище данных:

В котором поддерживаются все данные об организации

В котором хранится информация полностью за последний год работы организации

В котором хранится информация в филиале организации

В котором хранится информация о всех контрагентах организации

2. Независимые киоски данных:

Автономные киоски данных, которые управляются рабочими группами

Киоски данных, которые обслуживаются централизованно

Киоски данных, которые поддерживаются совместно несколькими исполнителями

Киоски данных, которые формируются автоматически по мере поступления новых данных

3. Подходы при организации работ по созданию хранилищ данных
 - Сверху вниз
 - Снизу вверх
 - Из середины
 - Водопадный
 - Многослойный
4. Корпоративная информационная фабрика
 - Программно-аппаратное решение по работе с данными для поддержки принятия стратегических решений организации
 - Программно-аппаратное решение по работе с данными для поддержки принятия тактических решений организации
 - Программно-аппаратное решение по работе с данными для поддержки принятия решений оперативного управления цеха
 - Программно-аппаратное решение по работе с данными для поддержки принятия стратегических решений в масштабе отдела фирмы
5. Возможные архитектуры хранилища данных
 - Шина данных
 - Смешанная
 - Гибридная
 - Снежинка
6. Разработка требований к хранилищу данных:
 - Определение требований владельца хранилища данных
 - Определение требований конечных пользователей
 - Определение технологических требований
 - Определение требований законодательства
7. Цель проектирования хранилища данных
 - Проектирование архитектуры данных
 - Разработка архитектуры приложений
 - Формирование требований к программному обеспечению
 - Формирование требований к аппаратному обеспечению
8. Построение хранилища данных включает в себя:
 - Разработка программ для создания Хранилища данных
 - Разработка программ для экстрадиции данных из внешних источников
 - Разработка программ для обеспечения защиты данных
 - Разработка программ для преобразования данных
9. Формулирование требований к хранилищам данных
 - Требования по анализу данных
 - Требования к аппаратному обеспечению
 - Требования к квалификации пользователей
 - Перечень и содержание отчетов

10. Темпоральные базы данных:

Хранят данные, связанные с датами

Хранят данные, связанные с промежутками времени

Хранят данные, описывающие изменения данных во времени

Хранят данные, не зависящие от времени

5.10 Типовой тест для промежуточной аттестации

1. Особенности хранилищ данных:

Инвариантность хранимых данных во времени

Изменчивость данных

Интегрированность данных из различных источников

Быстрая обработка запросов

2. Цель создания систем складирования данных:

Ориентация на анализ накопленных данных

Обеспечение быстрого поиска данных

Создание точек сохранения данных

Быстрая и достоверная обработка запросов

3. Требования к системам анализа данных:

Гибкость в обработке данных

Широкие возможности для получения результата обработки данных

Высокая производительность при обработке данных

Интеграция имеющихся систем обработки данных

4. Разработка систем складирования данных базируется на:

Структуре бизнеса организации

Структуре обрабатываемых потоков данных

Структуре информационной модели СУБД

Структуре обрабатываемых запросов

5. Элементы концепции складирования данных:

Интегрирование данных из нескольких OLTP-систем

Возникновение непреододеленных (ad hoc) запросов

Оптимальное выполнение преопределенных запросов

Высокая производительность обработки данных

6. Данные в системах складирования данных являются:

-медленно меняющимися

- быстро меняющимися

- неизменными

- динамически взаимосвязанными

7. Данные, перед размещением в хранилищах данных:

Преобразуются

Подвергаются частичной обработке
Записываются «как есть»
Содержат текущие значения атрибутов полей

8. Денормализация модели хранилищ данных, связана с:
Ограничением межтабличных соединений в запросах
Необходимостью экономного расходования памяти
Необходимостью получить возможность преобразовывать данные
Необходимостью обработки разнородных данных
9. Процессы очистки данных в хранилищах данных:
Термины и имена атрибутов сущностей из OLTP-систем преобразуются в универсальные термины
Приведение длины родственных полей к единому размеру
Использование predetermined значений
Защита данных от ошибочных значений
10. Компоненты типовой архитектуры хранилищ данных
Базы данных
Аппаратура визуализации данных
Метаданные
Сервер
Сетевое оборудование
11. Глобально хранилище данных:
В **котором** поддерживаются все данные об организации
В котором хранится информация полностью за последний год работы организации
В котором хранится информация в филиале организации
В котором хранится информация о всех контрагентах организации
12. Независимые киоски данных:
Автономные киоски данных, которые управляются рабочими группами
Киоски данных, которые обслуживаются централизованно
Киоски данных, которые поддерживаются совместно несколькими исполнителями
Киоски данных, которые формируются автоматически по мере поступления новых данных
13. Подходы при организации работ по созданию хранилищ данных
Сверху вниз
Снизу вверх
Из середины
Водопадный
Многослойный
14. Корпоративная информационная фабрика

Программно-аппаратное решение по работе с данными для поддержки принятия стратегических решений организации
Программно-аппаратное решение по работе с данными для поддержки принятия тактических решений организации
Программно-аппаратное решение по работе с данными для поддержки принятия решений оперативного управления цеха
Программно-аппаратное решение по работе с данными для поддержки принятия стратегических решений в масштабе отдела фирмы

15. Возможные архитектуры хранилища данных

Шина данных
Смешанная
Гибридная
Снежинка

16. Разработка требований к хранилищу данных:

Определение требований владельца хранилища данных
Определение требований конечных пользователей
Определение технологических требований
Определение требований законодательства

17. Цель проектирования хранилища данных

Проектирование архитектуры данных
Разработка архитектуры приложений
Формирование требований к программному обеспечению
Формирование требований к аппаратному обеспечению

18. Построение хранилища данных включает в себя:

Разработка программ для создания Хранилища данных
Разработка программ для экстрадиции данных из внешних источников
Разработка программ для обеспечения защиты данных
Разработка программ для преобразования данных

19. Формулирование требований к хранилищам данных

Требования по анализу данных
Требования к аппаратному обеспечению
Требования к квалификации пользователей
Перечень и содержание отчетов

20. Темпоральные базы данных:

Хранят данные, связанные с датами
Хранят данные, связанные с промежутками времени
Хранят данные, описывающие изменения данных во времени
Хранят данные, не зависящие от времени

Ответы на тест по предмету «Хранилища данных»:

1. – 1,2	2. – 1	3. – 1,2.	4. – 1	5. – 1,2
6. – 3	7. – 1,4	8. – 1	9. – 1,2,3	10. – 1,3.
11. – 1.	12. – 1.	13. – 1,2,3.	14. – 1,2	15. – 1
16. – 1,23	17. – 1,2.	18. – 1,2,4	19. – 1,2,4	20. – 1,2

5.9 Список вопросов к зачету по дисциплине «Хранилища данных»

- 1 Системы складирования данных
- 2 Представление данных в хранилищах данных
- 3 Причины создания хранилищ данных
- 4 Процесс складирования данных
- 5 Типовая архитектура хранилищ данных
- 6 Корпоративная информационная фабрика
- 7 Федеративное хранилище данных
- 8 Возможные архитектуры хранилищ данных
- 9 Как устроен типовой проект создания хранилища данных
- 10 Цели и задачи каждого этапа создания хранилища данных
- 11 Типовая бизнес-модель процесса проектирования хранилища данных
- 12 Основные этапы сбора, анализа входных данных
- 13 Что такое темпоральные данные
- 14 Что такое временная метка, моментная временная метка, интервальная временная метка
- 15 Что такое классы временной зависимости
- 16 Что такое таблицы моментальных снимков, таблицы событий, таблицы состояний
- 17 Что такое темпоральные запросы
- 18 Основные элементы многомерной модели: атрибуты, измерения, факты, гранулированность;
- 19 Основные схемы данных многомерной модели;
- 20 Что такое аддитивные, полуаддитивные и неаддитивные факты;
- 21 Что такое медленно меняющиеся измерения, быстро меняющиеся измерения, вырожденные измерения;;
- 22 Что такое иерархия измерений
- 23 Что такое схема "звезда"
- 24 Что такое схема "снежинка"
- 25 Что такое метаданные в хранилищах данных;
- 26 Функции метаданных в хранилище данных;
- 27 Элементы метаданных хранилища данных;
- 28 Классификацию метаданных хранилища данных;
- 29 Что такое модель метаданных для хранилища данных;
- 30 Пример логической структуры метаданных модели