

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
доцент **Е.Б. Мазак**

Проректор по образовательной
деятельности
доцент **Д.Г. Петраков**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

| | |
|-------------------------------------|---|
| Уровень высшего образования: | <i>Бакалавриат</i> |
| Направление подготовки: | <i>09.03.02 Информационные системы и технологии</i> |
| Направленность (профиль): | <i>Информационные системы и технологии</i> |
| Квалификация выпускника: | <i>Бакалавр</i> |
| Форма обучения: | <i>очная</i> |
| Составитель: | <i>доц. Соколов О.Б.</i> |

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «09.03.02 – Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Минобрнауки России № 926 от 19 сентября 2017 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по *направлению подготовки* «09.03.02 – Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии».

Составитель:

к.э.н., доц. О.Б. Соколов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *Информационных систем и вычислительной техники* от 25.01.2021 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой
информационных систем и
вычислительной техники

к.т.н., доц. Е.Б. Мазаков

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела
лицензирования, аккредитации и
контроля качества образования

к.п.н., доц. Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического
обеспечения учебного процесса

к.т.н. А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- приобретение студентами знаний и навыков в области проектирования и использования баз данных, взаимодействия их программных и аппаратных средств, изучение принципов функционирования больших баз данных на основе клиент-серверных реляционных СУБД и методов их создания и администрирования.

Основные задачи дисциплины:

- получение общих представлений о разработке и использовании автоматизированных систем хранения и обработки информации, а также особенностей построения и взаимосвязи компонент систем управления базами данных, приобретение практических навыков по установке, настройке и мониторингу SQL серверных СУБД, разработке, созданию, резервированию, восстановлению и репликации баз данных и управлению доступом к ним.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ» В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «**Базы данных**» относится к дисциплинам (модулям) по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Информационные системы и технологии» и изучается в 5 и 6 семестре.

Для изучения дисциплины «Базы данных» необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе при изучении школьных предметов: математике, физике, информатике. Для освоения курса обучающийся должен обладать устойчивыми знаниями после изучения предшествующих курсов «Математика», «Информатика», «Программирование на языках высокого уровня», «Дискретная математика», «Объектно-ориентированное программирование», «Организация ЭВМ и систем», «Операционные системы», и др.

Знания, умения и компетенции, освоенные при изучении данной дисциплины, используются в процессе изучения специальных дисциплин: «Корпоративные информационные системы», «Распределенные базы данных», и др. и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Базы данных» направлен на формирование следующих компетенций:

| Формируемые компетенции | | Основные показатели освоения программы дисциплины |
|-------------------------|-----------------|---|
| Содержание компетенции | Код компетенции | |
| | | |

| Формируемые компетенции | | Основные показатели освоения программы дисциплины |
|--|-----------------|--|
| Содержание компетенции | Код компетенции | |
| Выполнение работ по сопровождению информационных ресурсов. | ПКС-4 | <p>ПКС-4.1 Знать: принципы построения архитектуры ИР, типовые решения, используемые при разработке ИР, методы и средства проектирования ИР, баз данных, программных интерфейсов, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>ПКС-4.2 Уметь: использовать типовые решения и шаблоны ИР, применять методы и средства сопровождения ИР, баз данных, программных интерфейсов, осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>ПКС-4.3 Владеть: навыками разработки и сопровождения элементов архитектуры ИР, проектирование баз данных, интерфейсов ИС.</p> |
| Способность разработки (модификации) информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПКС-7 | <p>ПКС-7.1 Знать: технологии, методы и средства проектирования, разработки ИС, их программного, технического, организационного и информационного обеспечения.</p> <p>ПКС-7.2 Уметь: применять элементы технологий создания (модификации) ИС по видам обеспечения, осуществлять и обосновывать выбор проектных решений информационных систем</p> <p>ПКС-7.3 Владеть: навыками проектирования информационных систем или их отдельных подсистем (модулей).</p> |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БАЗЫ ДАННЫХ»

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единицы, 216 ак. часов.

| Вид учебной работы | Всего ак. часов | Ак. часы по семестрам | |
|--|-----------------|-----------------------|-----------|
| | | 5 | 6 |
| Аудиторная работа, в том числе: | 70 | 36 | 34 |

| | | | |
|---|------------|-----------|---------------|
| Лекции | 35 | 18 | 17 |
| Практические занятия (ПЗ) | 35 | 18 | 17 |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | - |
| Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе | 110 | 54 | 56 |
| Выполнение курсовой работы (проекта) | 36 | 36 | |
| Подготовка к практическим занятиям | 70 | 14 | 56 |
| Подготовка к лабораторным занятиям | - | - | - |
| Выполнение контрольной работы | 4 | 4 | - |
| Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ) / зачет (З) / курсовой проект (П), экзамен - Э | 36 | 3 | 36 (Э) |
| Общая трудоемкость | 180 | 90 | 90 |
| ак. час. | | | |
| зач. ед. | 6 | 3 | 3 |
| Итого: | 216 | | |

4.2. Содержание дисциплины «Базы данных»

Учебным планом предусмотрены: лекции, лабораторные работы, курсовой проект и самостоятельная работа.

4.2.1 Разделы дисциплины и виды занятий

| Наименование разделов | Виды занятий | | | | |
|---|-----------------|--------|----------------------|---------------------|--|
| | Всего ак. часов | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа студента, в том числе курсовой проект |
| 5 семестр | | | | | |
| Раздел 1. Предмет и задачи его изучения | 2 | 2 | – | – | – |
| Раздел 2. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД) | 10 | 2 | – | – | 8 |
| Раздел 3. Архитектура банка данных. Управление файлами БД | 14 | 4 | 6 | – | 4 |
| Раздел 4. Процесс прохождения пользовательского запроса в СУБД. Индексация данных в СУБД | 18 | 2 | 4 | – | 12 |
| Раздел 5. Концепции и этапы проектирования баз данных. Семантическое моделирование данных | 12 | 4 | – | – | 8 |
| Раздел 6. Модели и типы данных в БД | 18 | 2 | 8 | – | 8 |
| Раздел 7. Базовые элементы реляционных БД | 16 | 2 | – | – | 14 |
| Всего по семестру | 90 | 18 | 18 | - | 54 |
| 6 семестр | | | | | |
| Раздел 8. Формальные методы синтеза и декомпозиции нормальных форм | 14 | 4 | 4 | – | 8 |

| Наименование разделов | Виды занятий | | | | |
|---|-----------------|-----------|----------------------|---------------------|--|
| | Всего ак. часов | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа студента, в том числе курсовой проект |
| Раздел 9. Язык структурированных запросов SQL | 10 | 2 | – | – | 8 |
| Раздел 10. Модификация хранимых отношений в СУБД. Реализация запросов в языке SQL и QBE | 14 | 4 | 2 | – | 8 |
| Раздел 11. Использование БД. Управление транзакциями | 14 | 2 | 4 | – | 8 |
| Раздел 12. Защита баз данных. Целостность и сохранность баз данных | 11 | 2 | 3 | – | 6 |
| Раздел 13. Современные тенденции построения и использования баз данных | 14 | 2 | 4 | – | 8 |
| Раздел 14. Критерии сравнения СУБД. Заключение | 9 | 1 | – | – | 8 |
| Всего по семестру | 90 | 17 | 17 | - | 56 |
| Итого: | 180 | 35 | 35 | | 110 |

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость в ак. часах |
|-----------|---------------------------------|--|--------------------------|
| Семестр 5 | | | |
| 1. | Раздел 1 | Цель и задачи курса, его роль в подготовке специалистов по ИТ и взаимосвязь с другими дисциплинами специальности. Принципы организации систем обработки и управления данными. Системные принципы организации баз данных Основные свойства SQL серверов, характеристики и требования к администрированию. Основные и дополнительные обязанности администратора баз данных. | 2 |
| 2. | Раздел 2 | Общие сведения о технологиях и архитектурах баз данных. Современные архитектуры ИС. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД). Классификация архитектур по взаимодействию с хранимой информацией. Файл серверные и клиент серверные архитектуры. Архитектура «клиент – сервер». Трехзвенная архитектура «клиент – сервер». Архитектура Intranet-приложений. Информационная система предприятия и ее характеристики. Виды информационных | 2 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость в ак. часах |
|----------|---------------------------------------|--|-----------------------------|
| | | систем. Системы оперативной обработки, системы общего назначения, интегрированные системы обработки данных. Назначение и основные компоненты систем распределенных баз данных. Общая структура комплекса технических и программных средств РСУБД. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД).MicrosoftSQLServer, MySQLServer, ADS .Server, MySQL | |
| 3. | Раздел 3 | Синхронизация процессов и потоков в БД. Формы и объекты синхронизации. Общие сведения о методах оценки производительности и эффективности баз данных. Способы представления файлов в БД. Логическая организация и физическая организация файлов. Критерии, определяющие выбор физической организации баз данных. Файлы данных и файлы журналов транзакций. Размещение БД в нескольких файлах, группы файлов. Автоматический рост файлов. Системные базы данных. Создание баз данных. Просмотр баз данных. Удаление баз данных. Хранение больших двоичных объектов в БД и в файловой системе. | 4 |
| 4. | Раздел 4 | Роль и место банков данных в информационных системах. Уровни представления баз данных. Основная терминология. БД как автоматизированная система. Классификация СУБД. Пользователи банков данных. Информация, данные и пользователи. Жизненный цикл информационной системы. Планирование разработки базы данных. Определение требований к системе. Преимущества централизованного управления данными. Недостатки централизованного и децентрализованного управления данными. | 2 |
| 5 | Раздел 5 | Информация и данные. Уровни представления баз данных. Жизненный цикл информационной системы. Планирование разработки базы данных. Определение требований к системе. Модели данных и СУБД. Моделирование информационных объектов и связей предметной области. Типы ассоциаций и их фиксация в концептуальной модели. Проектирование с использованием | 4 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость в ак. часах |
|-------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| | | метода сущность – связь. Моделирование информационных объектов посредством отношений. Формирование схемы и подсхемы. Языки описания и манипулирования данными в промышленных СУБД | |
| 6 | Раздел 6 | Инфологическое, концептуальное, внутреннее и внешнее проектирование базы данных. Независимость данных: логическая независимость, физическая независимость. Проектирование приложения. Использование CASE-инструментов. Теория отношений и теория нормализации. Нормальные формы отношений. Декомпозиция и синтез схем реляционных схем баз данных. Формальные методы синтеза и декомпозиции нормальных форм. | 2 |
| 7 | Раздел 7 | Проблемы нормализованных отношений в реляционных базах данных. Достоинства и недостатки традиционного реляционного подхода проектирования баз данных. Основные определения. Объект, свойство объекта, связь объектов, классы объектов и связей в объектно-реляционном подходе. Динамическая и статическая структура объекта и его части. Формы объекта и ее свойства. Якорь объекта и реляционный ключ. Собственные и внесенные якоря. Статус части формы (документа). Виды частей и файлы формы (документа). Маршрут формы (документа). Структура графа документа. | 2 |
| Всего по семестру | | | 18 |
| Семестр 6 | | | |
| 8 | Раздел 8 | Проблема адекватности отображения предметных областей в модели данных. Проблема избыточности и независимости данных. Проблема статичности реляционной модели данных. Реорганизация модели данных и идентификация объектов в базе данных. Объектно-реляционный подход к проектированию моделей баз данных. Предпосылки и достоинства подхода. Средства идентификации объектов в модели и средства моделирования. Этапы проектирования объектно-реляционной модели. Отображение классов объектов и их | 4 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость в ак. часах |
|----------|---------------------------------------|--|-----------------------------|
| | | связей в концептуальной модели. Простая (K), сложная (Q) и модельная связь (H) объектов. Правила связей модельных классификаторов (H частей). Реализация запланированных и незапланированных запросов. | |
| 9 | Раздел 9 | Назначение хранимых процедур и триггеров. Создание хранимых процедур. Использование параметров и локальных переменных в хранимых процедурах. Написание хранимых процедур на языках СУБД. Управление хранимыми процедурами. Триггеры: принципы функционирования. Создание и использование триггеров. Создание триггеров на DELETE, INSERT, UPDATE. Управление триггерами с помощью встроенного SQL. Ограничения целостности данных и их поддержка в СУБД. | 2 |
| 10 | Раздел 10 | Изучение одной из современных СУБД по выбору. Создание и модификация базы данных; поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов, триггеры. Создание индексов. Простые запросы. Сортировка результатов. Использование обобщающих функций языка SQL. Агрегатные функции. Группирование результатов. Подзапросы. Многотабличные запросы. Изменение содержимого базы данных. Создание и удаление представлений. | 4 |
| 11 | Раздел 11 | Транзакции и восстановление данных после сбоев. Модель транзакции. Свойства транзакции. Журнализация. Проблемы многопользовательских систем. Блокировка. Алгоритмы блокировки. Целостность и восстановление баз данных. Управление обменом с внешней памятью, дисциплины обслуживания обращений к внешним ЗУ. Свойства ACID транзакций. | 2 |
| 12 | Раздел 12 | Создание и удаление баз данных. Защита баз данных. Управление учетными записями и правами доступа. Резервное копирование и восстановление баз данных. Контролируемая избыточность данных. Обеспечение защиты данных в банках данных. Обеспечение целостности и достоверности данных. Целостность и сохранность баз данных. Основы управления доступом к SQLServer. | 2 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость в ак. часах |
|-------------------|---------------------------------|---|--------------------------|
| | | Учетные записи, пользователи и роли. Служебные учетные записи. Схемы. Режимы аутентификации. Администрирование полномочий доступа к базам данных. | |
| 13 | Раздел 13 | Принципы работы оптимизатора, фазы оптимизации. Логическая оптимизация запросов. Оптимизация плана исполнения запроса. Репликация данных. Понятие репликации. Типы репликации. Данные репликации. Настройка системы для распространения объектов. Репликация с целью оптимизации запросов. Активизация клиентов на репликацию данных. Конфигурирование репликаций. Управление репликацией. Настройка и мониторинг репликации объектов и связей. | 2 |
| 14 | Раздел 14 | Управление производительностью сервера БД. Принципы управления производительностью SQLServer. Способы определения узких мест. Трассировка приложения. Пример оптимизации производительности. Резервное копирование и восстановление. Типы резервных копий. Модели восстановления. Журнальное протоколирование. Восстановление данных. Основы восстановления данных. Перспективные направления и тенденции развития баз и банков данных. | 1 |
| Всего по семестру | | | 17 |
| Итого: | | | 35 |

4.2.3. Практические (семинарские) занятия

| № п/п | Раздел | Тематика практических занятий | Трудоемкость в ак. Часах |
|-------|--------|---|--------------------------|
| | | Семестр 5 | |
| 1 | 3 | Инсталляция СУБД. Изучение структуры и принципов работы инструментальной оболочки СУБД. | 6 |
| 2 | | Использование встроенного языка СУБД и SQL для взаимодействия с хранимой информацией. | |
| 3 | 4 | Создание информационных подсистем. Создание баз и таблиц данных в среде инструментальной оболочки | 4 |
| 4 | 6-7 | Создание внешних моделей (форм) в инструментальной среде СУБД | 8 |
| 5 | | Создание форм, использующих простую связь типа К | |

| № п/п | Раздел | Тематика практических занятий | Трудоемкость в ак. Часах |
|-------------------|--------|--|--------------------------|
| Итого по семестру | | | 18 |
| Семестр 6 | | | |
| 6 | 8 | Создание форм, использующих сложную связь типа Q | 4 |
| 7 | 9-10 | Программирование в среде СУБД на ПЭВМ Работа с массивами. Использование триггеров и хранимых процедур | 2 |
| 8 | | Создание форм, использующих модельную связь типа H. | |
| 9 | 11-13 | Создание пользовательских панелей управления данными Исследование уровней изолированности транзакций | 4 |
| 10 | | Соединение с сервером. Вывод данных из таблиц базы данных. Редактирование объектов баз данных. Построение формы с изменяемой структурой. | 3 4 |
| Итого по семестру | | | 17 |
| Итого | | | 35 |

4.2.4. Лабораторные работы

По дисциплине не предусмотрено проведение лабораторных занятий.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

| № п/п | Тематика курсовых работ (проектов) |
|-------|--|
| 1 | Учет успеваемости студентов в учебном заведении |
| 2 | Разработка базы данных товаров и поставщиков |
| 3 | Разработка системы управления портфелями проектов |
| 4 | АРМ деканата (или других рабочих мест). |
| 5 | Разработка базы данных для реализации складского учета |
| 6 | Разработка интерфейса доступа к хранимой информации в базе данных. |
| 7 | Создание презентаций по дисциплине БД. |
| 8 | Разработка базы данных для учета контингента студентов вуза |
| 9 | Разработка базы данных для учета контроля выполнения нагрузки преподавателем. |
| 10 | .Разработка подсистемы для учета работы компьютерных классов университета |
| 11 | Разработка БД для WEB магазина (продажа книг, строительных материалов, запчастей, гостиница и т.д.). |

Помимо предложенных тем, студент может предложить свою предметную область.

4.2.6. Примерная тематика контрольных работ

1. Формирование инфологической модели.
2. Синтез концептуальной реляционной модели.

4.2.7. Примерный перечень заданий к контрольной работе

1. Формирование концептов инфологической модели.
2. Синтез нормальных форм концептуальной реляционной модели.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

– исследование алгоритмических и прикладных аспектов изучаемых информационных технологий.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками исследовательской деятельности.

Консультации - являются одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовая проект позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

Курсовое проектирование формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Тематика для самостоятельной подготовки

Раздел 1. Предмет и задачи его изучения

1. Дайте определение ИС, назначение и роль БД в ИС.
2. Что такое сервер и клиент.
3. Что такое файл-серверная технология?
4. Что такое выделенный сервер?
5. Поясните, чем отличается локальная архитектура от файл-серверной?
6. Что такое монопольный и разделяемый режим обработки информации?
7. Где производится обработка приложений бизнес логики в рассмотренных - архитектурах?
8. Что понимается под мэйнфреймом?
9. Что такое трафик сети?

Раздел 2. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД).

1. Найдите сходства первого и современного этапов развития ИС.
2. Что такое *Web* сервер?

3. Что лежит в основе клиент-серверной технологии?
4. Что такое гипертекст и тег гипертекста?
5. Зачем нужен браузер?
6. Поясните, зачем нужен язык SQL?
7. Что потенциально быстрее – файловая система или база данных реализованная с использованием SQL?
8. В чем отличие понятия интернет от интранет?
9. Назовите пример из реальной практики, когда необходимо разрабатывать клиентское приложение.
10. Что такое сервер приложений?
11. Поясните назначение и принцип работы Router.
12. В чем различия между потоковой и процессной архитектурой процессора БД?

Раздел 3. Архитектура банка данных. Управление файлами БД.

1. Из каких составляющих складывается понятие банка данных?
2. Иерархия устройств хранения данных. Наборы данных.
3. Способы организации файловых систем.
4. В качестве чего используются запоминающие устройства с произвольным доступом в БД?
5. В чем проблема избыточности данных в файлах с произвольным доступом?
6. Что дает многоуровневая архитектура БД?
7. Чем определяется скорость исполнения запроса?
8. Что такое внешняя, концептуальная и внутренняя модель данных?
9. Что такое база метаданных? Для каких целей ее применяют и где она хранится?

Раздел 4. Процесс прохождения пользовательского запроса в СУБД Индексация данных в СУБД.

1. Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа
2. Кто такой администратор приложений?
3. Кто и как определяет права доступа к БД?
4. Каким образом администратор БД определяет информационные потребности предприятия?
5. Что такое структурные ограничения целостности и ограничения бизнес логики?
6. В какой из моделей (внешней, концептуальной или внутренней) фиксируются структурные ограничения?
7. Что такое логическая и физическая независимость данных?
8. Перечислите основные функции администратора БД.
9. Из каких компонент состоит модель данных?

Раздел 5. Концепции и этапы проектирования баз данных. Семантическое моделирование данных

1. Поясните структуру инфологической модели. Основные понятия ER-модели. Привести пример ER-схемы.
2. Назовите и раскройте суть основных этапов проектирования инфологической модели БД.
3. Что такое информационно-логическая модель (ILM) и чем она отличается от концептуальной модели?
4. Как влияет ILM на выбор целевой СУБД?
5. В какой из моделей фиксируются ограничения бизнес логики?
6. Поясните, что Вы понимаете под избыточностью данных?
7. Какая из моделей определяет производительность БД?
8. Как осуществляется поддержание целостности данных на этапе проектирования?

Раздел 6. Модели и типы данных в БД

1. Дайте определение модели данных БД.

2. Назовите и раскройте суть основных компонентов реляционной модели данных.
3. Назовите и раскройте суть основных компонентов фреймовой модели данных.
4. Перечислите основные типы моделей данных?
5. Когда таблица считается нормализованной?
6. Какие существуют разновидности нормальных форм?
7. Поясните, что Вы понимаете под данными и информацией в БД?
8. Что такое гипертекстовая БД и в каком формате она представлена?
9. Перечислить недостатки реляционной модели данных.

Раздел 7. Базовые элементы реляционных БД

1. Что такое *OLTP* и *OLAP* БД?
2. Назовите и раскройте суть основных операций многомерной БД.
3. Что такое измерение в многомерной модели?
4. Назовите критерии использования *OLTP* и *OLAP*.
5. Что такое отношение и связь в объектно-реляционной БД?
6. Поясните, что Вы понимаете под постреляционной БД?
7. Назовите СУБД, ориентированные на объектно-реляционную модель данных.
8. Что такое инкапсуляция в объектно-реляционном подходе?

Раздел 8. Формальные методы синтеза и декомпозиции нормальных форм

1. В чем состоят различия между объектной и реляционной технологией?
2. Какой смысл имеет в теории баз данных понятие схемы отношения?
3. Приведите определение понятия 'реляционный ключ'.
4. Какие существуют разновидности ассоциаций между отношениями?
5. Что такое реляционная алгебра?
6. Приведите пример унарной и бинарной алгебраической операции?
7. На какие группы подразделяются алгебраические операции?
8. Что такое состояние отношения и схема БД?
9. Перечислите бинарные операции реляционной алгебры

Раздел 9. Язык структурированных запросов SQL

1. Какие цели теории нормализации?
2. Дайте определение *функциональной зависимости атрибутов*.
3. Чем различаются метод декомпозиции и синтеза?
4. Где поддерживается целостность ссылок и безопасность при архитектуре клиент-сервер?
5. Какие существуют разновидности нормальных форм?
6. Включает ли реляционная алгебра операции модификации данных?
7. Как описываются структурные ограничения целостности?
8. Что такое свойство *сохранения зависимостей*?
9. Какая последовательность действий необходима для перехода к третьей нормальной форме?

Раздел 10. Модификация хранимых отношений в СУБД. Реализация запросов в языке SQL и QBE

1. Для каких целей создавался язык *SQL*?
2. Какие основные отличия реляционной алгебры и исчисления отношений?
3. Что такое интерактивный и вложенный *SQL*?
4. Каковы основные этапы формирования стандарта *SQL*?
5. Является ли *SQL* языком программирования?
6. Какие особенности присущи языку *4GL*?
7. Как можно ускорить выполнение операции в *SQL*?
8. Почему *SQL* считается реляционно-полным?
9. Из каких разделов состоит язык *SQL*?

Раздел 11. Использование БД. Управление транзакциями

1. Что такое транзакция?

2. Какими свойствами должна обладать транзакция?
3. Что такое *eXclusive* и *Shared* блокировка?
4. Являются ли термины **захват ресурса** и **блокировка** взаимозаменяемыми?
5. Перечислите основные проблемы модифицирующих транзакций.
6. Чем различаются методы синхронизированных захватов и временных меток?
7. Что такое уровень изолированности пользователей?
8. С помощью какого оператора оповещается СУБД об окончании транзакции?
9. Что такое откат транзакции?
10. Что может являться объектом синхронизационного захвата?
11. Чем различается выполнение команд *Insert*, *Delete*, *Update*?
12. Зачем нужны триггеры и хранимые процедуры?
13. Как осуществляется вызов триггеров и хранимых процедур?

Раздел 12. Защита баз данных. Целостность и сохранность баз данных

1. Что такое информационная безопасность в БД?
2. Каковы основные требования к системе безопасности данных в СУБД?
3. Чем различаются информационная безопасность и целостность?
4. Что такое некомпьютерные средства безопасности?
5. Каковы основные функции подсистемы защиты баз данных?
6. Для чего нужна аутентификация и идентификация пользователя?
7. Что такое компоненты информационной безопасности?
8. Назовите основные операторы *SQL*, используемые для защиты данных.

Раздел 13. Современные тенденции построения и использования баз данных

1. Этапы оптимизации запросов к базе данных
2. Преобразование операций реляционной алгебры
3. Методы оптимизации
4. План запроса и настройка приложений
5. Как влияет репликация на выполнение запроса
6. Укажите методы реализации репликации
7. Что такое мониторинг приложений?

Раздел 14. Критерии сравнения СУБД. Заключение

1. Каковы недостатки традиционных реляционных БД?
2. Перечислите способы параллельной обработки данных.
3. В чем преимущества баз данных, связанные с централизованным управлением?
4. Каковы тенденции развития ООБД?
5. Что такое объектно-ориентированный подход? инкапсуляция? наследование?

полиморфизм?

6. Перечислите недостатки современных ООБД и задачи, которые следует решить в рамках ООБД.
7. Какие проблемы возникают при выборе СУБД?
8. Что такое распределенная база данных?
9. Каковы основные особенности работы СУБД в среде WWW?
10. Что такое масштабируемость СУБД?

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену (по дисциплине):

1. Назначение и основные компоненты системы баз данных
2. Методы проектирования информационных систем.
3. Эволюция развития систем управления данными.
4. СУБД и база данных
5. Локальная технология баз данных
6. Архитектура с сетью и файловым сервером
7. Архитектура "КЛИЕНТ – СЕРВЕР"
8. Трехзвенная архитектура "клиент – сервер"
9. Архитектура Intranet-приложений

10. Уровни представления баз данных
11. Архитектура базы данных
12. Процесс прохождения пользовательского запроса в СУБД
13. Категории пользователей баз данных
14. Классификация пользователей БД
15. Основные функции группы администратора БД
16. Концепции и этапы проектирования баз данных
17. Жизненный цикл БД
18. Структура процесса проектирования БД
19. Модели и типы данных в БД
20. Представление концептуальной модели средствами СУБД
21. Классификация моделей данных
22. Иерархическая и сетевая модель данных
23. Реляционная и постреляционная модель данных
24. Проектирование реляционной базы данных
25. Свойства и виды отношений
26. Реляционная алгебра
27. Нормализация отношений в БД
28. Формальные методы синтеза и декомпозиции нормальных форм
29. Язык манипулирования данными для реляционной модели
30. Модификация хранимых отношений в СУБД
31. Программирование и управление транзакциями

6.2.2. Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Исторические этапы развития баз данных.
2. Видные советские и российские ученые, внесшие вклад в развитие баз и банков данных.
3. Современные подходы к анализу и синтезу БД.
4. Компиляция и интерпретация.
5. Уровень современных систем математического моделирования БД.
6. Роль баз данных в развитии современного общества.
7. Современные языки программирования используемые в БД.
8. Параллельные вычисления в БД.
9. Искусственный интеллект и БД.
10. Настоящее и будущее цифровых запоминающих устройств.
11. Развитие систем визуального программирования.
12. Новейшие информационные технологии.
13. Использование Web технологий в современном мире.
14. Развитие информационных технологий.
15. Современные достижения в области программирования и вычислительной техники.
16. Компьютерные сети и распределенная обработка информации.
17. Области применения систем управления баз данных.
18. Физическая организация баз данных. Перспективы.
19. Обзор существующих драйверов доступа к информации.
20. Защита информации.
21. Перспективные методы развития программного обеспечения.
22. Короткая и доменная организация данных.
23. Перспективные системы управления базами данных.
24. Проблемы современной программной инженерии и перспективы развития информационных систем.
25. Структурная схема банка данных.
26. Назначение и роль SQL.

27. Кластеры в компьютерных сетях: назначение, особенности построения и применения.
28. Характеристика однопрограммных и многопрограммных режимов работы БД.
29. Характеристика способов обеспечения достоверности передачи информации.
30. Маршрутизация пакетов в сетях: цели, методы и их эффективность.
31. Локальные сети: особенности, типы и характеристики.
32. Структура и функции программного обеспечения локальных вычислительных сетей.
33. Принципы построения глобальных компьютерных сетей.
34. Семейство протоколов TCP/IP: состав и назначение.
35. Характеристика и типовая структура корпоративных компьютерных сетей.
36. Основные пути совершенствования и развития БД.

6.2.3. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Укажите, какому стандарту должен соответствовать программный продукт, относящийся к классу БД. | 1. X25.01. 2. SQL. 3. QBE. 4. ANSI/SPARC. |
| 2 | Что обозначает реализация принципа логической независимости в базах данных? | 1. Обеспечение расширения существующих структур данных или их модификация, без перезаписи созданных и эксплуатируемых прикладных программ. 2. Удобства интерфейса общения с базой данных. 3. Наличие языка манипулирования данными типа SQL. 4. Блокировка данных, обеспечивающая невозможность изменения схемы таблицы базы данных и реализация возможности каскадности модификации данных. |
| 3 | Клиент-серверная архитектура (без сервера приложений) является ... | 1. Однозвенной технологией. 2. Трехзвенной технологией. 3. N-звенной технологией 4. Двухзвенной технологией |
| 4 | SQL-сервер баз данных - это... | 1. код, используемый для вызова Web службы; 2. хранилище данных, доступ к которому осуществляется посредством Structured Query Language; 3. программа управления пользовательским интерфейсом; 4. способ доступа к памяти со стороны внешних устройств. |
| 5 | Под схемой базы данных понимают... | 1. представления логических связей данных на физическом уровне; 2. представления данных с точки зрения конкретного пользователя; 3. обобщение представления данных с точки зрения группы пользователей, зафиксированное на языке описания данных целевой СУБД; 4. описание взаимосвязи объектов на |

| № п/ п | Вопрос | Варианты ответа |
|--------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | | естественном языке. |
| 6 | Основное требование к серверу БД... | <ol style="list-style-type: none"> 1. обеспечение минимального времени выполнения запросов при максимально возможном числе пользователей; 2. обеспечение доступа к хранимой информации; 3. снижение трафика сети; 4. снижение информационной избыточности хранимой информации при максимально возможном числе пользователей. |
| 7 | Укажите, что определяет МОДЕЛЬ ДАННЫХ концептуального уровня... | <ol style="list-style-type: none"> 1. допустимую организацию данных на физическом уровне; 2. ограничения целостности объектов; 3. допустимую структуру объектов и операций над ними; 4. время доступа к данным. |
| 8 | Результатом выполнения оператора SQLSELECT * FROM таблица Р; всегда является ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. запись из исходной таблицы Р; 2. полная копия данных из исходной таблицы Р; 3. пустой список имен атрибутов из таблицы Р; 4. список таблиц из базы Р. |
| 9 | Результатом выполнения оператора SQLSELECT * FROM таблица Р; всегда является ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. запись из исходной таблицы Р; 2. полная копия данных из исходной таблицы Р; 3. пустой список имен атрибутов из таблицы Р; 4. список таблиц из базы Р. |
| 10 | Дайте определение структурированию данных: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение соглашения о способах представления данных. 2. Описание структуры каждого объекта. 3. Разбиение данных по предметным областям. 4. Совокупность структур данных и способов их представления и обработки. |
| 11 | Понятие базы данных изначально предполагает использование ... режима. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Однопользовательского. 2. Однопроцессорного. 3. Многоядерного 4. Многопользовательского. |
| 12 | Какой режим работы СУБД используется наиболее часто? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Пакетный. 2. Коллективного доступа. 3. Однопользовательский. 4. Монопольный или однопрограммный. |
| 13 | Чем обеспечивается выполнение "незапланированных" запросов к базе ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Динамическим программированием. 2. Линейным программированием. 3. Обычным языком программирования, встроенным в СУБД. 4. Специальным языком структурированных запросов (SQL). |

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|------------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 14 | Локальная технология базы данных использует ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллективный режим. 2. Монопольный режим. 3. Пакетный режим. 4. Конвейерный режим. |
| 15 | SQL-сервер - это... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Код, используемый для вызова Web службы. 2. Специальная программа, управляющая удаленной базой данных. 3. Набор динамически подключаемых библиотек (DLL) для управления данными на удаленной машине. 4. Программа управления пользовательским интерфейсом |
| 16 | Укажите, какую функцию не включает понятие клиент ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Посылка запросов серверу. 2. Интерпретация результатов запросов, полученных от сервера. 3. Реализация стабильности многопользовательского режима работы. 4. Представление результатов пользователю в некоторой форме (интерфейс пользователя). |
| 17 | Укажите, какую функцию не включает понятие сервер... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление целостностью БД. 2. Разработка интерфейса пользователя. 3. Оптимизация и выполнение запросов к БД. 4. Обеспечение системы безопасности и разграничение доступа. |
| 18 | Файл-серверная архитектура относится к категории ... клиента | <ol style="list-style-type: none"> 1. "Толстого" клиента 2. "Тонкого" клиента. 3. Однорангового клиента. 4. Смешанного клиента. |
| 19 | Клиент-серверная архитектура (без сервера приложений) является ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Однозвенной технологией. 2. Трехзвенной технологией. 3. N-звенной технологией 4. Двухзвенной технологией. |
| 20 | Трехзвенная архитектура "клиент – сервер" обязательно использует ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. невыделенный сервер; 2. Web сервер; 3. сервер приложений; 4. файл-серверную технологию. |
| Вариант 2 | | |

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Трехзвенная архитектура "клиент – сервер" используется в случае... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Для удобства пользователей. 2. Использования Web сервера. 3. Когда на рабочих станциях недостаточно вычислительной мощности, необходимой для выполнения приложения. 4. Использования мэйнфреймов. |
| 2 | Сервер приложений -это... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Специальная программа, предоставляющая прикладные сервисы для рабочей станции и реализующая их своими вычислительными возможностями, а также путем обращения к серверу базы данных (SQL-серверу). 2. Специализированная СУБД . 3. MSSQLServer, Oracle, Gupta, Informix и им подобные. 4. Клиентская машина. |
| 3 | Intranet-технология - это ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Корпоративная - локальная или территориально распределенная сеть, закрытая от внешнего доступа из Internet, но использующая сервисы Всемирной Сети Internet. 2. Корпоративная - локальная или территориально распределенная сеть, с открытым доступом в Internet без привлечения сервисов WWW. 3. Объектно-ориентированный язык программирования. 4. Распределенная база данных. |
| 4 | Java - это интерпретируемый объектно-ориентированный язык программирования, созданный на основе языка... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Object Pascal. 2. Clipper. 3. Visual Basic. 4. Си++. |
| 5 | PHP – это ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Язык сценариев общего назначения, который создан специально для Web и который можно внедрять в HTML. 2. Способ доступа к оперативной памяти со стороны внешних устройств. 3. Поисковый язык в базах данных. 4. Единица измерения скорости передачи данных |
| 6 | CGI (Common Gateway Interface) – это... | <ol style="list-style-type: none"> 1 Поисковый язык в базах данных.; 2. Язык сценариев общего назначения; 3. Время, затрачиваемое на доступ к хранимой в памяти информации; 4. Спецификация, позволяющая Web-серверу выполнять произвольные прикладные программы. |

| № п/ п | Вопрос | Варианты ответа |
|--------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | |
| 7 | Какая из СУБД наиболее широко используется в Intranet-технологиях? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Informix. 2. MySQL. 3. Postgres. 4. SyBase. |
| 8 | ANSI/SPARC – это ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Комитет по стандартизации передачи данных в информационных системах. 2. Название интерфейса ЭВМ. 3. Комитет стандартизации в области баз данных. 4. Драйвер доступа к данным. |
| 9 | Сколько уровней моделей отображения данных предусматривает стандарт ANSI/SPARC? | <ol style="list-style-type: none"> 1. 5. 2. 3. 3. 4. 4. 1. |
| 10 | Данные – это... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Одно или несколько полей, однозначно идентифицирующих запись. 2. Совокупность логически связанных полей. 3. Элементарная единица данных, которая соответствует неделимой единице информации – реквизиту. 4. Информация, записанная (закодированная) на "языке машины". |
| 11 | Документалистика – это... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Наука о рациональных средствах и методах повышения эффективности документооборота. 2. Данные о технической базе компьютеров. 3. Наука о программном обеспечении компьютера. 4. Процесс обмена данными. |
| 12 | Под рабочей областью понимается ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Кеш память. 2. Область оперативной памяти ЭВМ, доступная для пользовательского приложения. 3. Таблица базы данных. 4. Физический раздел диска используемый для работы с базой данных только одним пользователем. |
| 13 | Модель данных в базах данных – это... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Средство абстракции, которое интерпретирует информационное содержание данных предметной области, частично представляя семантику данных предметной области, т.е. средство, передающее некоторые знания о реальном мире (предметной области). 2. Группа реквизитов, характеризующих объект, процесс, операцию. 3. Совокупность языковых, программных и |

| № п/ п | Вопрос | Варианты ответа |
|--------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | <p>технических средств. 4. Процесс обмена данными.</p> |
| 1 4 | Этап концептуального проектирования модели базы данных заключается... | <p>1. В формулировании аппаратных требований к БД и программному обеспечению. 2. В описании и синтезе информационных требований к БД. 3. В определении структуры хранения данных. 4. В отображении формализованных данных в структуру СУБД.</p> |
| 1 5 | Сколько моделей отображения данных предусматривает стандарт ANSI/SPARC? | <p>1. Одну модель. 2. Три модели. 3. Две модели. 4. Четыре модели.</p> |
| 1 6 | Укажите, какой уровень моделей не присутствует в архитектуре банка данных, согласно стандарта ANSI/SPARC ... | <p>1. Концептуальный уровень. 2. Внешний уровень. 3. Внутренний уровень. 4. Инфологический уровень.</p> |
| 1 7 | Уровень внешних моделей предназначен для... | <p>1. Представления данных с точки зрения конкретного пользователя. 2. Представления данных на физическом уровне. 3. Представления данных с точки зрения администратора базы. 4. Описания данных на языке конкретной СУБД</p> |
| 1 8 | Уровень концептуальных моделей предназначен для... | <p>1. Представления данных на физическом уровне. 2. Представления данных с точки зрения конкретного пользователя. 3. Обобщенное представление данных с точки зрения администратора базы. 4. Описания методов и схемы доступа к данным на языке конкретной СУБД.</p> |
| 1 9 | Уровень физических моделей предназначен для... | <p>1. Представления логических связей данных на физическом уровне с помощью реляционных ключей. 2. Описания методов доступа и организации данных в конкретной СУБД. 3. Представления данных с точки зрения конкретного пользователя. 4. Обобщения представления данных с точки зрения группы пользователей.</p> |

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 20 | На этапе концептуального проектирования администратор базы ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Определяют требования к БД. 2. Производят описание и синтез информационных требований пользователей. 3. Осуществляют преобразование формализованных данных в структуру СУБД. 4. Определяют структуры хранимых данных и методы доступа к ним. |

Вариант 3

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Под схемой базы данных понимают... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель данных каждого уровня отображения данных, представленную на языке описания конкретной СУБД. 2. Представления логических связей данных на физическом уровне. 3. Представления данных с точки зрения конкретного пользователя. 4. Обобщения представления данных с точки зрения группы пользователей. |
| 2 | В каком языке описывается схема базы данных и ограничения целостности в терминологии стандарта в области баз данных ANSI/SPARC? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Язык манипулирования данными (ЯМД). 2. Язык формирования заданиями. 3. Язык формирования запросов 4. Язык описания данных (ЯОД). |
| 3 | База Метаданных это ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Словарь данных – системные файлы СУБД в которых хранится информация об используемых структурах данных, логической организации данных, правах доступа пользователей и физическом расположении данных. 2. Словесное описание фрагмента предметной области. 3. Концептуальная схема модели предметной области. 4. Инфологическая схема модели предметной области |
| 4 | Какую организацию хранения данных использует администратор базы данных в случае поиска по ключу с наивысшей скоростью ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Последовательные файлы. 2. Сегментированные файлы. 3. Индексно-последовательные файлы. 4. Файлы с прямой организацией. |

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 5 | Какая из моделей данных в теории баз данных ассоциируется с понятием формы ввода (вывода) ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Концептуальная модель. 2. Внешняя модель. 3. Физическая модель. 4. Инфологическая модель. |
| 6 | На инфологическом уровне база данных это... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Файлы, в которых будет храниться информация. 2. Таблицы, в которых будет храниться информация. 3. Именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области. 4. Описание методов организации файлов и способов хранения данных в рассматриваемой предметной области, отражающих состояние объектов и их связей в предметной области. |
| 7 | В схеме прохождения запроса к базе данных, какой процесс требует наибольшего времени ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Передача информации с диска в буфер системы. 2. Поиск информации на диске. 3. Синтаксический разбор предложения языка манипулирования данными. 4. Определение привилегий и прав доступа пользователя. |
| 8 | Навигация в базах данных – это... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Операция, результат которой представлен единым объектом, полученным при прохождении пути по логической структуре. 2. Операция, результатом которой является новая структура (таблица), построенная на основе структур таблиц БД. 3. Входное сообщение, переводящее базу данных из одного непротиворечивого состояния в другое. 4. Процесс обмена данными. |
| 9 | Сколько уровней моделей отображения данных предусматривает стандарт ANSI/SPARC? | <ol style="list-style-type: none"> 1. 5. 2. 3. 3. 4. 4. 1. |
| 10 | Где исполняются сценарии на языках типа PHP и Perl? | <ol style="list-style-type: none"> 1. На стороне браузера. 2. В теле клиентского приложения. 3. На стороне клиента. 4. На стороне сервера. |
| 11 | Основное требование к серверу БД... | <ol style="list-style-type: none"> 1. Обеспечение доступа к хранимой информации. 2. Снижение трафика сети. 3. Снижение информационной избыточности хранимой информации и возможность репликации данных. 4. Обеспечение минимального времени |

| № п/ п | Вопрос | Варианты ответа |
|--------------|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| | | выполнения запросов при максимально возможном числе пользователей. |
| 1 2 | Какая категория пользователей БД не требует специальных знаний в области ВТ и языковых средств ... | 1. Администраторы баз данных. 2. Конечные пользователи. 3. Разработчики и администраторы приложений. 4. Администраторы банков данных. |
| 1 3 | На этапе проектирования концептуальной модели администраторы базы... | 1. Осуществляют преобразование формализованных данных в структуру СУБД. 2. Определяют требования к БД. 3. Производят описание и синтез информационных требований пользователей. 4. Определяют структуры хранимых данных и методы доступа к ним. |
| 1 4 | На этапе физического проектирования администратор базы ... | 1. Определяют требования к БД. 2. Производят описание и синтез информационных требований пользователей. 3. Определяют структуры хранимых данных и методы доступа к ним. 4. Осуществляют преобразование формализованных данных в структуру СУБД. |
| 1 5 | Задание ограничений целостности при описании структуры БД и процедур обработки БД осуществляется на этапе: | 1. Обработки транзакций. 2. Инфологического проектирования; 3. Физического проектирования; 4. Концептуального проектирования. |
| 1 6 | Модель данных концептуального уровня – это: | 1. Программа, описывающая размещение данных в памяти компьютера; 2. Описание базы данных с помощью математических формул; 3. Пакет программ для создания базы данных; 4. Формальная теория представления и обработки данных в системе управления базами данных (СУБД). |
| 1 7 | Какая категория пользователей баз данных обеспечивает оптимальную производительность банка данных с точки зрения одновременной работы множества конечных пользователей... | 1. Администраторы баз данных. 2. Конечные пользователи. 3. Разработчики и администраторы приложений. 4. Руководители предприятий. |
| 1 8 | Какая категория пользователей баз данных на стадии эксплуатации отвечает за корректность работы данного банка... | 1. Администраторы баз данных. 2. Конечные пользователи. 3. Разработчики и администраторы приложений. 4. Руководители предприятий. |

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 19 | Какую организацию хранения данных использует администратор базы данных в случае поиска по ключу с наивысшей скоростью... | 1. Индексированные файлы. 2. Хешированные файлы. 3. Индексно-последовательные файлы. 4. Последовательные файлы. |
| 20 | На инфологическом уровне база данных это... | 1. Файлы в которых будет храниться информация. 2. Описание методов организации файлов. 3. Именованная совокупность данных, отражающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области. 4. Описание способов доступа к хранимой информации |

6.2.4. Критерии оценок промежуточной аттестации

6.2.4.1. Шкала оценивания знаний по выполнению заданий зачета

| Оценка | Описание |
|------------|--|
| Зачтено | Посещение более 85 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, недопуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу. |
| Не зачтено | Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному. |

6.2.4.2. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамена)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий экзамена:

| Оценка | | | |
|---|---|--|---|
| «2» (неудовлетворительно) | Пороговый уровень освоения | Углубленный уровень освоения | Продвинутый уровень освоения |
| | «3» (удовлетворительно) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий | Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий | Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий | Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий |
| Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы | Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, | Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская | Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает |

| Оценка | | | |
|---|---|---|--|
| «2» (неудовлетворительно) | Пороговый уровень освоения | Углубленный уровень освоения | Продвинутый уровень освоения |
| | «3» (удовлетворительно) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| | допускает неточности в ответе на вопрос | некоторые неточности в ответе на вопрос. | его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос |
| Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий | Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий | Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий | Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий |
| Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено | Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно | Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены | Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены |

6.2.4.3. Шкала оценивания знаний в тестовой форме

| Количество правильных ответов, % | Оценка |
|---|---------------------|
| 0-50 | Неудовлетворительно |
| 51-65 | Удовлетворительно |
| 66-85 | Хорошо |
| 86-100 | Отлично |

6.2.5. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсового проекта

Студент выполняет курсовой проект в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

| Оценка | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| «2» (неудовлетворительно) | Пороговый уровень освоения | Углубленный уровень освоения | Продвинутый уровень освоения |
| | «3» (удовлетворительно) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| | | | |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Студент не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы | Студент выполнил курсовой проект с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки | Студент выполнил курсовой проект с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины | Студент выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины |
|---|--|--|--|

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Кузнецов, С. Д. Базы данных : модели и языки [Текст] : учеб. для вузов / С. Д. Кузнецов. - М. : Бином-Пресс, 2008. - 720 с. : табл. - ISBN 978-5-9518-0132-6 (в пер.) : 319.33 р

http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=et_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<>I=32%2E97%2F%D0%9A%20891%2D750979<>

2. Черников, Б.В. Информационные технологии управления [Электронный ресурс]: учебник / Б.В. Черников. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. – 368 с. (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=954481>)

3. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 384 с.

(<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504788>)

7.1.2. Дополнительная литература

1. Хомоненко, А. Д. Базы данных [Текст] : учеб. для вузов / [А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев] ; под ред. А. Д. Хоменко. - 6-е изд. - М. : Бином-Пресс ; СПб. : Корона-Век, 2007. - 736 с. : рис., граф., табл. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-7931-0349-X (в обл.) :

http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115&task=et_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<>I=32%2E97%2F%D0%91%20179%2D274406<>

2. Копейкин, М. В. Базы данных : концепция баз данных [Текст] : учеб. пособие / М. В. Копейкин, В. В. Спиридонов, Е. О. Шумова. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2006. - 116 с. - Библиогр.: с. 111-113.-Предм. указ.: с. 114-115. - (в обл.) :

http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115&task=et_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<>I=32%2E97%D1%8F73%2F%D0%9A%20658%2D498504<>

3. Копейкин, М. В. Базы данных : основы SQL реляционных баз данных [Текст] : учеб. пособие / М. В. Копейкин, В. В. Спиридонов, Е. О. Шумова. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2006. - 176 с. - Библиогр.: с. 171-172.-Предм. указ.: с. 173-174. - (в обл.) :

http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=354&task=et_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<>I=32%2E97%D1%8F73%2F%D0%9A%20658%2D211435<>

4. Коннолли, Т. М. Базы данных: проектирование, реализация и сопровождение : теория и практика [Текст] = Database systems: A practical approach to design, implementation, and management : пер. с англ. / Т. М. Коннолли, К. Е. Бегг. - 3-е изд. - М. [и др.] : Вильямс, 2003. - 1439 с. - Библиогр.: с. 1395-1426 (586 назв.). - Предм. указ.: с. 1427-1439. - ISBN 5-8459-0527-3 (в пер.) .:

5. Копейкин, М.В. БАЗЫ ДАННЫХ. HTML и PHP. Методические указания к выполнению лабораторных работ / М.В. Копейкин, В.В. Спиридонов, Е.О. Шумова. – СПб.: Изд-во Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016. – 58 с.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Учебно-методические материалы для проведения практических занятий по учебной дисциплине "Базы данных" СПб, СПГУ, 2017, 29 с.

См. <http://ior.spmi.ru>

2. Тексты лекций по учебной дисциплине "Базы данных" СПб, СПГУ, 2017, 113 с.

См. <http://ior.spmi.ru>

3. Организация ЭВМ и систем [Текст] : учеб.-метод. комплекс / сост.: М. В. Копейкин, В. В. Спиридонов, Е. О. Шумова. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2009. - 185 с. : ил. - Библиогр.: с. 17 (12 назв.) . - (в обл.) : Б. ц.;

http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=374&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%9C%2D%2D20090422164943<.>

См. <http://ior.spmi.ru>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. Консультант Плюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/

3. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК": <http://www.geoinform.ru/>

4. Информационно-аналитический центр «Минерал»: <http://www.mineral.ru/>

5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

6. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>

7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

9. Портал «Гуманитарное образование» <http://www.humanities.edu.ru/>

10. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

11. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>

12. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.

13. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>

14. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>

15. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

16. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»: www.biblio-online.ru.

17. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: <http://rucont.ru/>

18. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

19. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.

20. Собственный ресурс <http://www.ord.com.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оборудованные техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по темам курса.

8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий

128 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийная установка с акустической системой – 1 шт. (в т.ч. мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 1 шт., компьютер – 1 шт.), возможность доступа к сети «Интернет», стул для студентов – 128 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 65 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 2 шт., плакат в рамке настенный – 9 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

64 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 64 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 33 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 4 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 8 Professional, MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus, CorelDRAWGraphicsSuiteX5, Autodeskproduct: BuildingDesignSuiteUltimate 2016, productKey: 766H1, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

60 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук - 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 60 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол - 31 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска белая настенная магнитно-маркерная – 1 шт., доска под мел – 1 шт., плакат в рамке настенный – 3 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 8 Professional, MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodeskproduct: BuildingDesignSuiteUltimate 2016, productKey: 766H1, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

56 посадочных мест

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 56 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 29 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 8 Professional, MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodeskproduct: BuildingDesignSuiteUltimate 2016, productKey: 766H1, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

52 посадочных места

Оснащенность: Мультимедийный проектор – 1 шт., проекционная аппаратура: источник бесперебойного питания – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук – 1 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), стойка мобильная – 1 шт., стул для студентов – 52 шт., кресло преподавателя – 1 шт., стол – 26 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., доска настенная магнитно-маркерная – 1 шт., плакат в рамке настенный – 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 8 Professional, MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodeskproduct: BuildingDesignSuiteUltimate 2016, productKey: 766H1, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

30 посадочных мест

Оснащенность: Стол аудиторный – 16 шт., стул аудиторный – 30 шт., доска настенная – 1 шт., кресло преподавателя – 1 шт., переносная настольная трибуна – 1 шт., плакат – 3 шт. Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009,

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.1.2. Аудитории для проведения практических занятий (Учебный центр №3 (Инженерный корпус))

16 посадочных мест

Оснащенность: Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), плакат - 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodeskproduct: BuildingDesignSuiteUltimate 2016, productKey: 766H1, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.2. Помещение для самостоятельной работы

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Windows XP Professional, MicrosoftOffice 2007 Professional Plus,

антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., плакат - 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional; MicrosoftOffice 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodeskproduct: BuildingDesignSuiteUltimate 2016, productKey: 766H1, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 4 шт., сетевой накопитель - 1 шт., источник бесперебойного питания - 2 шт., телевизор плазменный Panasonic - 1 шт., точка Wi-Fi - 1 шт., паяльная станция - 2 шт., дрель - 5 шт., перфоратор - 3 шт., набор инструмента - 4 шт., тестер компьютерной сети - 3 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., паста теплопроводная - 1 шт., пылесос - 1 шт., радиостанция - 2 шт., стол - 4 шт., тумба на колесиках - 1 шт., подставка на колесиках - 1 шт., шкаф - 5 шт., кресло - 2 шт., лестница Alve - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional, MicrosoftOffice 2010 ProfessionalPlus, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 5 шт., стул - 2 шт., кресло - 2 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 2 шт., МФУ - 1

шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., шуруповерт - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол - 2 шт., стул - 4 шт., кресло - 1 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 - 1 шт., колонки Logitech - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., дрель - 1 шт., телефон - 1 шт., набор ручных инструментов - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindows 7 Professional, MicrosoftOffice 2007 ProfessionalPlus, антивирусное программное обеспечение: KasperskyEndpointSecurity, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), JavaRuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNUImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FARManager (свободно распространяемое ПО).

8.4. Лицензионное программное обеспечение

1. MicrosoftWindows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.
4. 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях – 20 лицензий (Договор о сотрудничестве от 08.11.2011).

Приложение

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Информационных систем и вычислительной техники от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой информационных систем и вычислительной техники _____ к.т.н., доц. Е.Б. Мазаков

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Информационных систем и вычислительной техники от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой информационных систем и вычислительной техники _____ к.т.н., доц. Е.Б. Мазаков

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Информационных систем и вычислительной техники от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой информационных систем и вычислительной техники _____ к.т.н., доц. Е.Б. Мазаков

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Информационных систем и вычислительной техники от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой информационных систем и вычислительной техники _____ к.т.н., доц. Е.Б. Мазаков

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры Информационных систем и вычислительной техники от _____ года, протокол №_____.

Заведующий кафедрой информационных систем и вычислительной техники _____

к.т.н., доц. Е.Б. Мазаков