

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. Мазаков**

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

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 «Управление данными» 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:

- освоение основ современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач управления данными в профессиональной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- усвоение основных знаний и приемов рационального хранения и использования данных в информационных системах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ» В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Управление данными» входит в состав 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 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление данными» являются: «Объектно-ориентированное программирование», «Информационные технологии», «Технологии обработки информации».

Дисциплина «Управление данными» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Администрирование в информационных системах», «Организация ЭВМ и систем», «Базы данных» и др. и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Особенностью дисциплины является её интегративный характер, который проявляется в комплексном применении знаний из IT-сферы со знаниями из области проектного менеджмента.

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

Процесс изучения дисциплины «Управление данными» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Основные показатели освоения программы дисциплины
Содержание компетенции	Код компетенции	

Способность сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПКС-1	<p>ПКС-1.1. Знать: технологии, методы и средства проектирования, разработки, внедрения и сопровождения ИС, их программного, технического, организационного и информационного обеспечения</p> <p>ПКС-1.2. Уметь: применять элементы технологий создания (модификации) и сопровождения ИС по видам обеспечения, осуществлять и обосновывать выбор проектных решений информационных систем</p> <p>ПКС-1.3. Владеть: навыками проектирования информационных систем или их отдельных подсистем (модулей)</p>
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</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>
Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего масштаба и сложности	ПКС-8	<p>ПКС-8.1. Знает современные концепции построения ИС</p> <p>ПКС-8.2. Умеет проектировать модели ИС среднего масштаба и сложности</p> <p>ПКС-8.3. Владет навыками и инструментарием концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего масштаба и сложности.</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Управление данными» составляет 5 зачетных единиц или 180 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
Аудиторная работа, в том числе:	68	68
Лекции	17	17
Практические занятия (ПЗ)	51	51
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	76	76
Выполнение курсовой работы (проекта)	-	-

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
Подготовка к практическим занятиям	51	51
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-
Работа с литературой	25	25
Промежуточная аттестация – курсовой проект (П), экзамен (Э)	36	36(Э)
Общая трудоемкость	180	180
ак. час.		
зач. ед.	5	5

4.2. Содержание дисциплины «Управление данными»

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
Раздел 1. Предмет и задачи его изучения	1	1	–	–	-
Раздел 2. Основные концепции банков данных и знаний	7	1	2	–	4
Раздел 3. Физическая организация данных	13	1	4	–	8
Раздел 4. Архитектура систем хранения данных	14	2	4	–	8
Раздел 5. Пользователи БД и этапы проектирования моделей баз данных	19	1	10	–	8
Раздел 6. База данных как информационная модель предметной области	10	2	-	–	8
Раздел 7. Модели данных и языки баз данных	20	2	10	–	8
Раздел 8. Виды инфологических моделей данных	10	2	-	–	8
Раздел 9. Использование файловых систем и баз данных	25	2	11	–	12
Раздел 10. Администрирование информационных систем	10	1	5	–	4
Раздел 11. Современные тенденции построения файловых систем	15	2	5	–	8
Итого:	144	17	51		76

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Цель и задачи курса, его роль в подготовке специалистов по информационным технологиям и взаимосвязь с другими дисциплинами специальности. Предметная область банка данных. Основные исторические сведения, роль отечественных ученых в	1

№ п/п	Раздел	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		разработке теории и проектирования баз данных и систем управления данными .	
2	Раздел 2	Основные понятия банков данных и знаний. Среда базы данных. Информация и данные. Принципы организации систем обработки и управления данными. Назначение и основные компоненты системы банка данных. Информационная система предприятия и ее характеристики. Виды информационных систем. Системы оперативной обработки, системы общего назначения, интегрированные системы обработки данных. Общая структура комплекса технических средств банка данных.	1
3	Раздел 3	Представление структур данных в памяти ЭВМ. Методы организации данных на внешних запоминающих устройствах. Типы и характеристики устройств внешней памяти. Форматы записей. Основные понятия об организации файлов на устройствах внешней памяти. Логические структуры и способы обработки файлов. Типы файлов. Методы доступа. Файлы прямого доступа и индексно-последовательные файлы. Критерии, определяющие выбор физической организации данных	1
4	Раздел 4	Роль и место банков данных в информационных системах. Уровни представления баз данных. Основная терминология. Банк данных как автоматизированная система. Классификация СУБД. 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	Инфологическое, концептуальное, внутреннее и внешнее проектирование базы данных. Языки описания данных и языки манипулирования данными. Независимость данных: логическая независимость, физическая независимость. Проектирование приложения. Использование CASE-инструментов. Критерии оценки систем управления базами данных (СУБД). Выбор СУБД. Пользователи банков данных и администратор базы данных.	1
6	Раздел 6	База данных как информационная модель предметной области. Система управления базой данных (СУБД). Архитектура банка данных. Инфологическое проектирование базы данных. Проектирование модели с помощью метода сущность-связь и фреймового	2

№ п/п	Раздел	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		метода. Моделирование данных: понятие модели данных, структуры данных, основные операции над данными, ограничения целостности.	
7	Раздел 7	Типы моделей данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных и их типы структур. Достоинства и недостатки иерархических, сетевых и реляционных баз данных. Основные операции и ограничения. Представление структур данных в памяти ЭВМ. Моделирование информационных объектов посредством отношений. Понятия схемы и подсхемы. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Назначение языка SQL. Реляционная алгебра и язык SQL: операции реляционной алгебры. Терминология и диалекты SQL. Стандарты SQL и синтаксис языка. Манипулирование данными.	2
8	Раздел 8	Теория отношений. Аномалии включения и удаления данных. Функциональные зависимости (ФЗ), аксиомы ФЗ, замыкания множества ФЗ, покрытия множеств ФЗ. Аксиомы Армстронга. Декомпозиция схем отношений. Декомпозиция без потерь. Теорема Хита. Нормальные формы схем отношений: первая, вторая, третья, форма Бойса-Кодда. Многозначные зависимости (МЗ), аксиомы МЗ, замыкание множества МЗ. Область применения методов нормализации. Проектирование БД на основе алгоритмов нормализации. Достоинства и недостатки подхода. Проектирование на основе использования ER-моделей. Алгоритм проектирования (алгоритм перехода от базовой ER-модели).	2
9	Раздел 9	Создание и модификация базы данных; поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов. 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. Понятие интерактивного и вложенного SQL.	2
10	Раздел 10	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.	1
11	Раздел 11	Современные тенденции построения файловых систем. Проблема адекватности отображения предметных областей в модели данных. Проблема избыточности и	2

№ п/п	Раздел	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		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. Запланированные и незапланированные запросы. Оптимизация запросов в базе данных.	
Итого:			17

4.2.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины		Трудоемкость (час.)
1	2-4	Инсталляция СУБД. Изучение структуры и принципов работы инструментальной оболочки СУБД.	10
2		Использование языка PHP и SQL для взаимодействия с хранимой информацией.	
3	5	Создание баз и таблиц данных в среде инструментальной оболочки.	10
4	7	Создание пользователей базы данных	10
5		Передача значений переменным в сценариях PHP. Создание формы и PHP-сценария в одном файле.	
6	9	Использование чисел. Управляющие структуры For и While. Применение управляющей структуры switch	11
7	10-11	Программирование в среде СУБД на ПЭВМ. Использование регулярных выражений в сценариях PHP. Работа с массивами.	10
8		Использование функций в сценариях PHP. Использование файлов для хранения данных в сценариях PHP.	
Итого			51

4.2.4. Лабораторные работы

По дисциплине не предусмотрено проведение лабораторных занятий.

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 (текущая консультация, накануне экзамена) 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.

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 и 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. Основные концепции банков данных и знаний

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 интарнет?
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. Физическая организация баз данных.

1. Из каких составляющих складывается понятие банка данных?
2. В качестве чего используются запоминающие устройства с произвольным доступом в БД?
3. Что дает многоуровневая архитектура БД?
4. Чем определяется скорость исполнения запроса?
5. Что такое внешняя, концептуальная и внутренняя модель данных?
6. Что такое база метаданных? Для каких целей ее применяют и где она хранится?

7. Что такое логическая и физическая независимость данных?

8. Модель внешней памяти

Раздел 4. Архитектура систем хранения данных

1. Списковые структуры. Последовательное распределение памяти.

2. Связанное распределение памяти

3. Методы поиска и индексирования данных

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. Что такое трафик сети?

Раздел 5. Пользователи БД и этапы проектирования моделей баз данных.

1. Что такое жизненный цикл БД?

2. Назовите и раскройте суть основных этапов проектирования БД.

3. Приведите классификацию пользователей БД. Кто такой администратор приложений?

4. Что такое *ILM* и чем она отличается от концептуальной модели?

5. Назовите критерии выбора СУБД?

6. В какой из моделей фиксируются ограничения бизнес логики?

7. Поясните, что Вы понимаете под избыточностью данных?

8. Какая из моделей определяет производительность БД?

Раздел 6. База данных как информационная модель предметной области

1. Дайте определение модели данных БД.

2. Назовите и раскройте суть основных компонентов модели данных.

3. Зачем нужна *ILM* и чем она отличается от концептуальной модели?

4. Перечислите основные типы моделей данных?

5. Что такое данные и тип данных?

6. Поясните, что Вы понимаете под информацией в БД?

7. Что такое гипертекстовая БД и в каком формате она представлена?

8. Из каких компонент состоит модель данных ?

9. Для каких целей создавался язык *SQL*?

Раздел 7. Модели данных и языки баз данных

1. Дайте краткую характеристику трем основным моделям баз данных.

2. В чем основное отличие иерархической модели от сетевой модели?

3. Назовите СУБД, ориентированные на реляционную модель данных

4. Назовите уровень, отражающий обобщенную модель предметной области

5. Что такое отношение?

6. Дайте понятие первичного и внешнего ключей

7. Сколько ключей может иметь отношение?

8. Что такое кортеж?

9. Что такое кардинальное число и степень отношения?

10. Определите понятие домена и атрибута?

Раздел 8. Основы реляционной модели данных

1. Дайте определение понятию атомарный атрибут.

2. Какой смысл имеет в теории баз данных понятие схемы отношения?

3. Приведите определение понятия 'отношение'.

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
10. Дайте определение *функциональной зависимости атрибутов*.
11. Чем различаются метод декомпозиции и синтеза?
12. Какие существуют разновидности нормальных форм?
14. Включает ли реляционная алгебра операции модификации данных?
15. Как описываются структурные ограничения целостности?
16. Что такое свойство *сохранения зависимостей* в теории нормализации?

Раздел 9. Использование файловых систем и баз данных

1. Каковы цели теории нормализации?
2. Механизмы среды хранения и архитектура СУБД
3. Способы размещения данных и доступа к данным
4. В чем различия между потоковой и процессной архитектурой процессора БД?
5. Что дает многоуровневая архитектура БД?
6. Что такое логическая и физическая независимость данных?
7. Чем определяется скорость исполнения запроса к распределенной базе данных?
8. Многопользовательский доступ к данным
9. Что такое база метаданных? Для каких целей ее применяют и где она хранится?
10. Что такое датологическая модель

Раздел 10. Администрирование информационных систем

1. Кто и как определяет права доступа к БД?
2. Инструментальные средства создания пользовательских приложений.
3. Что такое кластеризация данных
4. Что такое интерактивный и вложенный SQL?
5. Является ли SQL языком программирования?
6. Какие особенности присущи языку SQL?
7. Как можно ускорить выполнение операции в SQL?

Раздел 11. Современные тенденции построения файловых систем

1. Инвертированный файл
1. Каковы основные функции оператора *SELECT*?
2. Какие варианты реализации *DML* существуют?
3. Что такое агрегатные функции?
4. Каковы основные этапы выполнения команды *SELECT*?
5. Чем различается выполнение команд *Insert, Delete, Update*?
6. Зачем нужны триггеры и хранимые процедуры?
7. Как осуществляется вызов триггеров и хранимых процедур?
8. К чему приводит выполнение команды *COMMIT*?
9. Для чего служат активные БД?
10. Приведите примеры необходимости использования опции *Distinct*.
11. Назовите достоинства и недостатки *SQL*.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

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

1. Назначение и основные компоненты информационной системы
2. Методы проектирования информационных систем.
3. Этапы развития систем управления данными.
4. Системы оперативной обработки
5. Представление структур данных в памяти ЭВМ
6. Методы организации данных на внешних запоминающих устройствах
7. Типы и характеристики устройств внешней памяти.

8. Форматы записей
9. Логические структуры и способы обработки файлов
10. Обработка файлов в РНР
11. Архитектура информационной системы
12. Типы файлов
13. Методы доступа
14. Файлы прямого доступа
15. Основные функции базы данных
16. Индексно-последовательные файлы
17. Жизненный цикл файловых систем и БД
18. Структура процесса проектирования информационной системы. Какие основные компоненты включает система баз данных?
19. Критерии, определяющие выбор физической организации данных.
20. Основные отличия файловых систем от систем баз данных.
21. Банк данных как автоматизированная система.
22. Преимущества и недостатки централизованного и децентрализованного управления данными.
23. Критерии оценки систем управления базами данных
24. Стандарты SQL и синтаксис языка
25. Теория отношений и теория нормализации. Перечислить условия, при соблюдении которых таблицу можно считать отношением
26. Реляционная алгебра и язык SQL
27. Классификация промышленных СУБД
28. Операции реляционной алгебры. Перечислить операции реляционной алгебры
29. Язык манипулирования данными для реляционной модели
30. Изменение содержимого базы данных. Перечислить операции SQL модификации данных.

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Информационная система (ИС) – это ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система управления базами данных. 2. Банк данных. 3. Система, реализующая сбор, обработку и манипулирование данными и включающая технические средства обработки данных, программное обеспечение и персонал. 4. Технология сбора данных.
2	Современный уровень хранения данных чаще всего базируется на ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Флеш памяти. 2. Магнитных дисках. 3. Только магнитных лентах. 4. Только магнитных барабанах.
3	Укажите правильный формат оператора выборки SELECT...	<ol style="list-style-type: none"> 1. SELECT [DISTINCT ALL] [WHERE condition] [GROUP BY list [HAVING condition]] [ORDER BY list] 2. SELECT [DISTINCT ALL] [WHERE condition] [ORDER BY list]

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		<p>3. SELECT [DISTINCT ALL] FROM table [alias] [...] [WHERE condition] [GROUP BY list [HAVING condition]] [ORDER BY list]</p> <p>4. SELECT [DISTINCT ALL] FROM table [alias] [...] [WHERE condition] [ORDER BY list] [GROUP BY list [HAVING condition]]</p>
4	SQL-сервер баз данных - это...	<ol style="list-style-type: none"> 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	Понятие базы данных изначально предполагает использование ... режима	<ol style="list-style-type: none"> 1. Однопользовательского. 2. Однопроцессорного. 3. Многопользовательского. 4. Многоядерного.
6	Чем обеспечивается выполнение "незапланированных" запросов к базе ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Динамическим программированием. 2. Специальным языком структурированных запросов (SQL). 3. Линейным программированием. 4. Обычным языком программирования.
7	Традиционная архитектура файл-сервер - это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка данных с использованием SQL запроса для доступа к данным. 2. Использование драйвера доступа к данным типа ODBC, BDE. 3. Хранение и обработка данных на одной машине. 4. Обработка данных, хранимых на удаленном сервере, без привлечения средств подобных языку SQL.
8	PHP – это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способ доступа к оперативной памяти со стороны внешних устройств. 2. Язык сценариев общего назначения, который создан специально для Web и который можно внедрять в HTML. 3. Поисковый язык в базах данных. 4. Единица измерения скорости передачи данных.
9	Укажите, какой уровень моделей не присутствует в архитектуре банка данных, согласно стандарта ANSI/SPARC ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Инфологический уровень. 2. Концептуальный уровень. 3. Внешний уровень. 4. Внутренний уровень.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
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).
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.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
18	Файл-серверная архитектура относится к категории ... клиента	1. "Толстого" клиента 2. "Тонкого" клиента. 3. Однорангового клиента. 4. Смешанного клиента.
19	Клиент-серверная архитектура (без сервера приложений) является ...	1. Однозвенной технологией. 2. Трехзвенной технологией. 3. N-звенной технологией 4. Двухзвенной технологией.
20	Трехзвенная архитектура "клиент – сервер" обязательно использует ...	1. невыделенный сервер; 2. Web сервер; 3. сервер приложений; 4. файл-серверную технологию.

Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	Под схемой базы данных понимают...	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?	1. Язык манипулирования данными (ЯМД). 2. Язык формирования заданиями. 3. Язык формирования запросов 4. Язык описания данных (ЯОД).
3	База Метаданных это ...	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 ...	1. Последовательные файлы. 2. Сегментированные файлы. 3. Индексно-последовательные файлы. 4. Файлы с прямой организацией.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
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 выполнения запросов при максимально возможном числе пользователей.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
12	Какая категория пользователей БД не требует специальных знаний в области ВТ и языковых средств ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Администраторы баз данных. 2. Конечные пользователи. 3. Разработчики и администраторы приложений. 4. Администраторы банков данных.
13	На этапе проектирования концептуальной модели администраторы базы...	<ol style="list-style-type: none"> 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.
14	На этапе физического проектирования администратор базы ...	<ol style="list-style-type: none"> 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.
15	Задание ограничений целостности при описании структуры БД и процедур обработки БД осуществляется на этапе:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обработки транзакций. 2. Инфологического проектирования; 3. Физического проектирования; 4. Концептуального проектирования.
16	Модель данных концептуального уровня – это:	<ol style="list-style-type: none"> 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).
17	Какая категория пользователей баз данных обеспечивает оптимальную производительность банка данных с точки зрения одновременной работы множества конечных пользователей...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Администраторы баз данных. 2. Конечные пользователи. 3. Разработчики и администраторы приложений. 4. Руководители предприятий.
18	Какая категория пользователей баз данных на стадии эксплуатации отвечает за корректность работы данного банка...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Администраторы баз данных. 2. Конечные пользователи. 3. Разработчики и администраторы приложений. 4. Руководители предприятий.
19	Какую организацию хранения данных использует администратор базы данных в случае поиска по ключу с наивысшей скоростью...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Индексированные файлы. 2. Хешированные файлы. 3. Индексно-последовательные файлы. 4. Последовательные файлы.
20	На инфологическом уровне база данных это...	<ol style="list-style-type: none"> 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

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		области. 4. Описание способов доступа к хранимой информации

Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Где исполняются сценарии на языках типа PHP и Perl?	1. На стороне браузера. 2. В теле клиентского приложения. 3. На стороне клиента. 4. На стороне сервера.
2	Сервер приложений -это...	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. MS SQL Server, Oracle, Gupta, Informix и им подобные. 4. Клиентская машина.
3	Intranet-технология - это ...	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...	1. Object Pascal. 2. Clipper. 3. Visual Basic. 4. Си++.
5	PHP – это ...	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

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
6	CGI (Common Gateway Interface) – это ...	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.
7	Какая из СУБД наиболее широко используется в Intranet-технологиях?	1. Informix. 2. MySQL. 3. Postgres. 4. SyBase.
8	ANSI/SPARC – это ...	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?	1. 5. 2. 3. 3. 4. 4. 1.
10	Данные – это...	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...	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 ...	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.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
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 технических средств. 4. Процесс обмена данными.
14	Этап концептуального проектирования модели базы данных заключается...	<ol style="list-style-type: none"> 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.
15	Сколько моделей отображения данных предусматривает стандарт ANSI/SPARC?	<ol style="list-style-type: none"> 1. Одну модель. 2. Три модели. 3. Две модели. 4. Четыре модели.
16	Укажите, какой уровень моделей не присутствует в архитектуре банка данных, согласно стандарта ANSI/SPARC ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Концептуальный уровень. 2. Внешний уровень. 3. Внутренний уровень. 4. Инфологический уровень.
17	Уровень внешних моделей предназначен для...	<ol style="list-style-type: none"> 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
18	Уровень концептуальных моделей предназначен для...	<ol style="list-style-type: none"> 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.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
19	Уровень физических моделей предназначен для...	<ol style="list-style-type: none"> 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.
20	Какую организацию хранения данных использует администратор базы данных в случае поиска по ключу с наивысшей скоростью...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Индексированные файлы. 2. Хешированные файлы. 3. Индексно-последовательные файлы. 4. Последовательные файлы.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации

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)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Безошибочно находит решения предусмотренных 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

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно

66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Дейт К. Введение в системы баз данных [Текст] : переводное издание / К. Дж. Дейт ; [пер. с англ. и ред. К. А. Птицына]. - 8-е изд. - М. : Вильямс, 2008. - 1327 с. : табл. - Парал. загл. англ. - ISBN 978-5-8459-0788-2 (в пер.) : 958.10 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%92%20277%2D342965<.>

2. Веллинг, Л. Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL [Текст] : производственно-практическое издание / Люк Веллинг, Лора Томсон ; [пер. с англ. А. А. Моргунова]. - 4-е изд. - М. : Вильямс, 2010. - 847 с. : ил. - Парал. загл. англ. - ISBN 978-5-8459-1574-0 (в пер.) : 806.52 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%92%20277%2D342965<.>

3. 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<.>

7.1.2. Дополнительная литература

4. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 477 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00229-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450165>.

5. 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.) : 597.00 р., 297.00 р., 319.50 р.

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<.>

6. Копейкин, М. В. Базы данных : концепция баз данных [Текст] : учеб. пособие / М. В. Копейкин, В. В. Спиридонов, Е. О. Шумова. - СПб. : Изд-во СЗТУ, 2004. - 116 с. - Библиогр.: с. 111-113.-Предм. указ.: с. 114-115. - (в обл.) : 38.39 р., 38.39 р., 40.65 р.

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<.>

7. 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, 2005. - 176 с. - Библиогр.: с. 171-172.-Предм. указ.: с. 173-174. - (в обл.) : 39.60 р.

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<.>

8. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 230 с. – (Бакалавр.

Академический курс). – ISBN 978-5-534-00874-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/433369>.

9. Харрингтон, Д. Проектирование объектно ориентированных баз данных [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Москва : ДМК Пресс, 2007. – 272 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1231>.

<https://e.lanbook.com/book/1231>.

10. 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.) : 301.50 р.

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. Методические указания для самостоятельной работы по учебной дисциплине "Организация ЭВМ и систем" СПб, СПГУ, 2018, 58 с.

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. КонсультантПлюс: 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: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (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: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (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: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (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: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (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: Microsoft Windows 8 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (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: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (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, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (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, Microsoft Office 2007 Professional Plus,

антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (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: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (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: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (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: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (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: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 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-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.4. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 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).

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