

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 Ю.В. Ильюшин

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БАЗЫ ДАННЫХ

Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Направление подготовки:	27.03.03 Системный анализ и управление
Направленность (профиль):	Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная
Составитель:	ассистент Асадулаги М.М. профессор Трушников В.Е.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» разработана:

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки «27.03.03 Системный анализ и управление», утверждённого приказом Минобрнауки России №902 от 07 августа 2020 г.;

– на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «27.03.03 Системный анализ и управление» направленность (профиль) «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах».

Составители _____ ассистент М.М. Асадулаги

_____ д.т.н., проф. В.Е. Трушников

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры системного анализа и управления от «01» февраля 2022 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., доц. Ю.В. Ильюшин

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса

_____ к.т.н. П.В. Иванова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Базы данных» является одной из фундаментальных учебных дисциплин, обеспечивает подготовку бакалавров к успешному освоению дисциплин экономического, естественнонаучного и профессионального циклов.

Цель изучения дисциплины «Базы данных»: системный анализ и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта, на базе системно-аналитического исследования, принципов и технологий управления; системно-аналитическая постановка задач математического, физического и других видов моделирования процессов и объектов исследования и управления ими, формулировка задач исследования на базе системного анализа и управления, включая модели, методы, технологии и алгоритмы программного обеспечения автоматизированного проектирования и системных исследований; применение методов системного анализа, управления и современных инструментальных проектных и технологических методов при разработке аппаратных и программных средств.

Основными задачами дисциплины «Базы данных» являются: сбор и системный анализ данных для проектирования и конструирования; проведение предварительного технико-экономического обоснования и системно-аналитических проектных и конструкторских решений; проведение натуральных вычислительных, имитационных и других типов исследований по заданной методике и системный анализ их результатов; выполнение измерений и описание исследований, подготовка данных для составления отчетов по результатам исследований и научных публикаций; формирование отчета по теме исследований, участие во внедрении результатов исследований и разработок; применение Web-технологий при удаленном доступе в системах и распределенных вычислениях при выполнении проектно-технологических работ; использование проектно-технологических стандартов и типовых методов контроля и оценки качества продукции; проектирование и конструирование систем, устройств и баз данных в соответствии с техническим заданием с использованием современных технологий проектирования; разработка и оформление проектно-конструкторской и рабочей технической документации; контроль соответствия проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; участие в работах по проектированию и автоматизации технологических процессов при подготовке производства новой продукции; освоение и применение современных проектно-технологических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Базы данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.03 «Системный анализ и управление» направленность (профиль) «Теория и математические методы системного анализа и управления в технических, экономических и социальных системах» и изучается в 4 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Базы данных» являются «Введение в информационные технологии», «Теория и технология программирования», «История и основы системного анализа и управления» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Базы данных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Основы стратегического управления», «Аналитическая логистика».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения, представленных в таблице:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ОПК-3	ОПК-3.1. Знать методы решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
		ОПК-3.2. Уметь использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
		ОПК-3.3. Владеть навыками решения базовых задач управления в технических системах на основе использования фундаментальных знаний
Способен определять существенные свойства системы и описывающие их показатели, проводить описание ее состояния на основе методов целеполагания и ключевых показателей деятельности	ПКС-3	ПКС-3.1: Знать способы определения существенных свойств системы и значимых показателей деятельности объекта автоматизации
		ПКС-3.2: Уметь определять существенные свойства системы, значимые показатели ее деятельности и описание ее состояния
		ПКС-3.3: Владеть навыками использования специализированного программного обеспечения, в том числе разработанного собственного, обеспечивающего проведение исследования и моделирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
Аудиторные занятия, в том числе:	51	51
Лекции	17	17
Лабораторные занятия (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	34	34

Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе	57	57
Подготовка к лабораторным работам	15	15
Подготовка к практическим занятиям	15	15
Курсовая работа	20	20
Работа с учебной литературой	7	7
Вид промежуточной аттестации – экзамен	Э (36)	Э (36)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак. час.	144	144
зач. ед.	4	4

4.2 Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий:

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий			
		Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)а
1.	Раздел 1 «Основы построения баз данных»	26	4	8	14
2.	Раздел 2 «Проектирование и использование баз данных»	30	5	10	15
3.	Раздел 3 «Современные СУБД и их применение»	26	4	8	14
4.	Раздел 4 «Публикация баз данных в интернете»	26	4	8	14
	Итого:	108	17	34	57

4.2.1. Содержание разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Основы построения баз данных	Введение в базы данных Модели и типы данных Реляционная модель данных Информационные системы в сетях	4
2.	Проектирование и использование баз данных	Проектирование баз данных Метод сущность-связь Средства автоматизации проектирования Использование баз данных Дополнительные вопросы применения баз данных	5
3.	Современные СУБД и их применение	СУБД Access Borland C++ Builder СУБД Visual FoxPro Microsoft SQL Server	4
4	Публикация баз данных в интернете	Введение в технологию публикации Web-приложения и web-серверы Интерфейсы программирования web-приложений Публикация БД с использованием XML Публикация БД средствами Access	4
Итого:			17

4.2.3 Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1	Основы построения баз данных	4
2.	Раздел 2	Проектирование и использование баз данных	5
3.	Раздел 3	Современные СУБД и их применение	4
4.	Раздел 4	Публикация баз данных в интернете	4
Итого:			17

4.2.4 Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

№ п/п	Темы курсовых работ
1.	Разработка модели базы данных со сложной структурой
2.	Разработка структуры базы данных со сложной структурой
3.	Разработка топологии базы данных со сложной структурой
4.	Разработка иерархической базы данных со сложной структурой
5.	Разработка сетевой базы данных со сложной структурой

6.	Разработка распределённой базы данных со сложной структурой
7.	Разработка реляционной базы данных со сложной структурой
8.	Разработка постреляционной базы данных со сложной структурой
9.	Разработка модели реляционной базы данных со сложной структурой
10.	Разработка структуры реляционной базы данных со сложной структурой
11.	Разработка топологии реляционной базы данных со сложной структурой
12.	Разработка модели иерархической базы данных со сложной структурой
13.	Разработка структуры иерархической базы данных со сложной структурой
14.	Разработка топологии иерархической базы данных со сложной структурой

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:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

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

Лабораторные работы. Цели лабораторных работ:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

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

Консультации (текущая консультация, накануне зачета) является 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 работа позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

Тестирование – контроль знаний с помощью тестов, которые состоят из условий (вопросов) и вариантов ответов для выбора.

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

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Основы построения баз данных

1. Дайте определение понятия информационной системы в широком и узком смысле.

2. Что представляет собой банк данных и какие компоненты входят в его состав?
3. Каково назначение СУБД?
4. Назовите основные модели данных.
5. Дайте определение приложения, укажите, в каких случаях оно разрабатывается.
6. Укажите назначение словаря данных.
7. Перечислите функции администратора базы данных.
8. Охарактеризуйте архитектуру клиент-сервер и назовите варианты ее реализации, укажите достоинства и недостатки.
9. Изобразите структуру информационной системы с файл-сервером.
10. Изобразите структуру информационной системы с сервером баз данных.

Раздел 2. Проектирование и использование баз данных

1. Назовите подходы к проектированию структур данных.
2. В чем состоит избыточное и неизбыточное дублирование данных?
3. Назовите и охарактеризуйте основные виды аномалий.
4. Как формируется исходное отношение при проектировании БД?
5. Приведите примеры явной и неявной избыточности.
6. Назовите основные виды зависимостей между атрибутами отношений.
7. Приведите примеры функциональной и частичной функциональной зависимостей.
8. Приведите примеры отношений с зависимыми атрибутами.
9. Охарактеризуйте нормальные формы.
10. Дайте определение первой нормальной формы.

Раздел 3. Современные СУБД и их применение

1. Дайте общую характеристику СУБД Access 2002.
2. Охарактеризуйте новые возможности Access2002 по сравнению с предыдущими версиями.
3. Дайте определение основных элементов базы данных Access.
4. Изобразите схему взаимосвязи основных объектов БД Access.
5. Охарактеризуйте средства поддержки проектирования в СУБД Access.
6. Опишите технологию создания базы данных Access.
7. Каким образом можно создавать таблицы базы данных Access?
8. Каким образом осуществляется связывание таблиц?
9. Перечислите варианты и опишите технологию создания запросов.
10. Как осуществляется создание форм?

Раздел 4. Публикация баз данных в интернете

1. Назовите примеры прикладных задач публикации баз данных в Интернете.
2. Изобразите схему взаимодействия Web-обозревателя и Web-сервера с использованием программ расширения.
3. Дайте общую характеристику языкам подготовки сценариев.
4. Что представляют собой элементы управления ActiveX?
5. Каково назначение апплетов и сервлетовJava?
6. Дайте общую характеристику интерфейсу CGI.
7. Каковы назначение и основные характеристики интерфейсов ISAPI/NSAPI?
8. Что представляют собой ASP, PHP и ШС/НТХ-страницы?
9. В чем отличие интерфейсов OLE DB, ADO и ODBC?
10. В каких случаях целесообразно применять статическую публикацию баз данных и в каких динамическую?

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

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

1. Дайте классификацию СУБД.
2. Назовите основные функции СУБД.
3. Укажите понятие транзакции. Назовите виды транзакций.
4. Назовите основные способы работы пользователя с базой данных при решении прикладных задач.
5. Укажите технологии создания приложений работы с базами данных.
6. Охарактеризуйте способы выполнения приложений работы с базами данных.
7. Изобразите схему обмена данными пользователя с БД для следующих операций обработки данных: выборки, добавления, модификации, удаления.
8. Дайте характеристику многопользовательским СУБД.
9. Перечислите классические и современные модели представления данных.
10. Укажите достоинства и недостатки иерархической модели данных.
11. Дайте определение второй нормальной формы.
12. Дайте определение третьей нормальной формы.
13. Дайте определение усиленной третьей нормальной формы.
14. Поясните на примере используемых в разделе таблиц требования 4НФ.
15. Поясните на примере используемых в разделе таблиц требования 5НФ.
16. Сформулируйте основное правило создания таблиц сущностей.
17. Назовите рекомендации по организации связи сущностей.
18. Дайте определение физической и логической целостности БД.
19. Приведите примеры ограничений значений и структурных ограничений.
20. Поясните понятия внешнего и первичного ключей таблиц.
21. Как осуществляется создание форм?
22. Охарактеризуйте варианты создания отчетов.
23. Что представляют собой макросы и как они создаются?
24. Охарактеризуйте назначение и технологию создания модулей.
25. Укажите особенности построения SQL-запросов.
26. Охарактеризуйте связь языков QBE и SQL.
27. Охарактеризуйте технологию применения SQL в запросах и отчетах.
28. Каким образом SQL используется в макросах?
29. Как SQL используется в программах на VBA?
30. Охарактеризуйте способы защиты баз данных Access.
31. Как осуществляется защита на уровне пользователя?
32. Охарактеризуйте протоколы, используемые для передачи гипертекста.
33. Приведите примеры структурных тегов языка HTML.
34. Какие теги языка HTML используются для создания форм?
35. Приводите примеры графических тегов и тегов задания гиперссылок.
36. Дайте общую характеристику языка XML.
37. Перечислите составляющие XML-документа.
38. Каково назначение определения типа XML-документа и как оно задается У?
39. Каким образом задается стилевое оформление XML-документа?
40. Запишите XML-документ, описывающий книгу.
41. Приведите упрощенную схему функционирования Web-приложения.

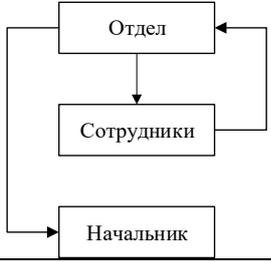
6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант 1

№	Вопрос	Вариант ответа
1	На сколько основных категорий по целевой функции можно условно разделить информационные системы?	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
2	Что такое банк данных?	1. Разновидность информационной системы, в

		<p>которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обрабатываемой информации, организованной в одну или несколько баз данных</p> <p>2. Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения информации, организованной в одну или несколько баз данных</p> <p>3. Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции накопления обрабатываемой информации, организованной в одну или несколько баз данных</p> <p>4. Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обрабатываемой информации</p>
3	Что такое база данных	<p>1. Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов, и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области</p> <p>2. Совокупность специальным образом организованных банков данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов, и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области</p> <p>3. Совокупность специальным образом организованных данных</p> <p>4. Совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих их взаимосвязи в рассматриваемой предметной области</p>
4	Что такое система управления базами данных?	<p>1. Комплекс языковых средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования баз данных многими пользователями.</p> <p>2. Комплекс программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования баз данных многими пользователями.</p> <p>3. Комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания баз данных многими пользователями.</p> <p>4. Комплекс языковых и программных средств, предназначенный для создания, ведения и совместного использования баз данных многими пользователями.</p>
5	Что такое приложение?	<p>1. Программа, обеспечивающих автоматизацию обработки информации для прикладной задачи</p> <p>3. Комплекс программ, обеспечивающих автоматизацию обработки информации для</p>

		<p>прикладной задачи</p> <p>3. Программа или комплекс программ, обеспечивающих автоматизацию обработки информации для прикладной задачи</p> <p>4. Программа или комплекс программ, обеспечивающих обработку информации для прикладной задачи</p>
6	Что такое словарь данных?	<p>1. База данных, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных</p> <p>2. Подсистема базы данных, предназначенная для централизованного хранения информации о структурах данных, взаимосвязях файлов базы данных друг с другом, типах данных и т.д.</p> <p>3. Банк данных, предназначенный для централизованного хранения информации о структурах данных</p> <p>4. Приложение, предназначенное для централизованного хранения информации о структурах данных.</p>
7	Что такое вычислительная система?	<p>1. Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих электронных вычислительных машин или процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации.</p> <p>2. Совокупность взаимосвязанных процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации.</p> <p>3. Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих процессоров и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации.</p> <p>4. Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих электронных вычислительных машин или процессоров, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации.</p>
8	Сколько существует основных видов программ, относящихся к СУБД?	<p>1. 1</p> <p>2. 2</p> <p>3. 3</p> <p>4. 4</p>
9	Средства разработки программ работы с базами данных могут использоваться для создания разновидностей следующих программ	<p>1. Клиентских программ</p> <p>2. Серверов баз данных и их отдельных компонентов</p> <p>3. Пользовательских приложений</p> <p>4. Клиентских программ, серверов баз данных и их отдельных компонентов, пользовательских приложений</p>
10	Сколько типов языков предоставляет СУБД для работы с хранящейся в базе данных	<p>1. 1</p> <p>2. 2</p> <p>3. 3</p>

	информацией?	4. 4
11	Сколько основных свойств присуще транзакции?	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
12	Какие модели относятся к классическим?	1. Иерархическая и сетевая 2. Иерархическая и реляционная 3. Сетевая и реляционная 4. Иерархическая, сетевая и реляционная
13		1. Иерархическая база данных 2. Сетевая база данных 3. Реляционная база данных 4. Постреляционная база данных
14		1. Иерархическая база данных 2. Сетевая база данных 3. Реляционная база данных 4. Постреляционная база данных
15	Достоинством постреляционной модели является	1. Наглядность представления информации 2. Эффективность обработки информации 3. Представление совокупности связанных реляционных таблиц одной постреляционной таблицей 4. Целостность и непротиворечивость данных
16	Сколько основных типов данных используется в базах данных?	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
17	Что такое информационный процесс?	1. Осуществление всей совокупности следующих элементарных информационных актов: прием или создание информации, ее хранение, передача и использование. 2. Совокупность закодированных сведений, необходимых для принятия решений и их реализации. 3. Совокупность операций, служащих для представления смысла текста на естественном языке в виде записи на некотором формализованном смысловом языке. 4. Процесс сбора информации.
18	Что такое информация?	1. Осуществление всей совокупности следующих элементарных информационных актов: прием или создание информации, ее хранение, передача и использование. 2. Совокупность закодированных сведений, необходимых для принятия решений и их

		<p>реализации.</p> <p>3. Совокупность операций, служащих для представления смысла текста на естественном языке в виде записи на некотором формализованном смысловом языке.</p> <p>4. Собственные информационные ресурсы, приобретаемые и самостоятельно собираемые собственной информационной системой.</p>
19	Что такое информатизация?	<p>1. Совокупность операций, служащих для представления смысла текста на естественном языке в виде записи на некотором формализованном смысловом языке.</p> <p>2. Осуществление всей совокупности следующих элементарных информационных актов: прием или создание информации, ее хранение, передача и использование.</p> <p>3. Процесс создания и совершенствования информационного общества.</p> <p>4. Собственные информационные ресурсы, приобретаемые и самостоятельно собираемые собственной информационной системой.</p>
20	Что такое информационная технология?	<p>1. Собственные информационные ресурсы, приобретаемые и самостоятельно собираемые собственной информационной системой.</p> <p>2. Осуществление всей совокупности следующих элементарных информационных актов: прием или создание информации, ее хранение, передача и использование.</p> <p>3. Совокупность операций, служащих для представления смысла текста на естественном языке в виде записи на некотором формализованном смысловом языке.</p> <p>4. Совокупность методов, производственных процессов и алгоритмов программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, реализация которых обеспечивает сбор, хранение, обработку, вывод и распределение информации.</p>

Вариант 2

№	Вопрос	Вариант ответа
1	Что такое коммуникация?	<p>1. Передача того или иного содержания от одного сознания к другому по средствам знаков, зафиксированных на материальных носителях.</p> <p>2. Осуществление всей совокупности следующих элементарных информационных актов: прием или создание информации, ее хранение, передача и использование.</p> <p>3. Совокупность операций, служащих для представления смысла текста на естественном языке в виде записи на некотором формализованном смысловом языке.</p>

		4. Собственные информационные ресурсы, приобретаемые и самостоятельно собираемые собственной информационной системой.
2	Что такое управление процессом коммуникаций?	1. Комплекс воздействия на средства коммуникации. 2. Комплекс воздействий на средства и работников, осуществляющих процесс коммуникаций с помощью средств коммуникаций. 3. Комплекс воздействия на работников, осуществляющих процесс коммуникации. 4. Совокупность операций, служащих для представления смысла текста на естественном языке в виде записи на некотором формализованном смысловом языке.
3	Набор отношений, изменяющихся во времени это?	1. Иерархическая модель данных 2. Сетевая модель данных 3. Реляционная модель данных 4. Постреляционная модель данных
4	Что является важнейшим понятием в РМД?	1. Отношение 2. Сущность 3. Атрибут 4. Кортеж
5	Множество всех возможных значений определенного атрибута отношения это?	1. Заголовок отношения 2. Домен 3. Атрибут отношения, однозначно идентифицирующий каждый из его кортежей 4. Таблица с ключевыми полями
6	Список имен атрибутов это?	1. Заголовок отношения 2. Домен 3. Атрибут отношения, однозначно идентифицирующий каждый из его кортежей 4. Таблица с ключевыми полями
7	Первичный ключ это?	1. Заголовок отношения 2. Домен 3. Атрибут отношения, однозначно идентифицирующий каждый из его кортежей 4. Таблица с ключевыми полями
8	Как называется таблица, имеющая ключ?	1. Заголовок отношения 2. Домен 3. Атрибут отношения, однозначно идентифицирующий каждый из его кортежей 4. Таблица с ключевыми полями
9	От скольких факторов зависит выбор варианта решения проблемы организации физического доступа к информации?	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
10	Сколько существует основных видов связи таблиц?	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
11	Сколько существует правил на	1. 1

	основе которых производится контроль целостности связей?	2. 2 3. 3 4. 4
12	Сколько существует основных операций над данными двух таблиц?	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
13	На сколько групп можно разделить операции реляционной алгебры Кодда?	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
14	Какой системой является информационная система?	1. Организационно-техническая система. 2. Социально-экономическая система. 3. Сложная техническая система. 4. Система автоматизированного управления.
15	Устойчивое функционирование системы при достижении общей цели.	1. Эмерджентность. 2. Гомеостазис. 3. Адаптивность. 4. Управляемость.
16	Скорость приспособления к изменениям внешней среды.	1. Эмерджентность. 2. Гомеостазис. 3. Адаптивность. 4. Управляемость.
17	Глубина изменения поведения элементов системы.	1. Эмерджентность. 2. Гомеостазис. 3. Адаптивность. 4. Управляемость.
18	Целостность системы на основе общей структуры, когда поведение отдельных элементов рассматривается с позиции функционирования всей системы	1. Эмерджентность. 2. Гомеостазис. 3. Адаптивность. 4. Управляемость.
19	Возможность изменения структуры системы в соответствии с изменением целей системы.	1. Эмерджентность. 2. Самоорганизация. 3. Адаптивность. 4. Управляемость.
20	Фиксирует отклонение учетных данных от плановых целей и нормативов.	1. Планирование. 2. Учет. 3. Контроль. 4. Регулирование.

Вариант 3

№	Вопрос	Вариант ответа
1	Осуществляет оперативное управление всеми хозяйственными процессами для исключения возникающих отклонений между плановыми и учетными данными.	1. Планирование. 2. Учет. 3. Контроль. 4. Регулирование.
2	Определяет цель функционирования экономической системы на	1. Планирование. 2. Учет. 3. Контроль.

	различные периоды времени.	4. Регулирование.
3	Отображает состояние объекта управления в результате выполнения хозяйственных процессов.	1. Планирование. 2. Учет. 3. Контроль. 4. Регулирование.
4	Определяет тенденции в работе экономической системы и резервы, которые учитываются при планировании на следующий временной период.	1. Планирование. 2. Учет. 3. Анализ. 4. Регулирование.
5	База данных – это...	1. Интегрированная совокупность данных, отображающая состояние объектов и их отношений в рассматриваемой предметной области; 2. Признаки, которые хранятся, но не используются; 3. Сведения о каком-либо событии, процессе; 4. Не одно из перечисленных;
6	Для обозначения множества объектов предметной области используют понятие...	1. Атрибут; 2. Связь. 3. Сущность; 4. Не одно из перечисленных;
7	Экземпляр объекта – это...	1. Отношения между сущностями; 2. Подмножество структурной связи; 3. Не одно из перечисленных; 4. Набор конкретных значений атрибутов, характеризующих объект;
8	Данные, отражающие состояние предметной области и используемые информационной системой, называют...	1. Внешним уровнем; 2. Информационной базой; 3. Вспомогательной системой; 4. Не одно из перечисленных;
9	Что означает адаптивность и расширяемость базы данных?	1. База должна быть настраиваемой, причем без перезаписи прикладных программ; 2. База должна осуществлять контроль ошибок в данных; 3. Конечный пользователь должен иметь возможность получать данные без использования прикладных программ; 4. Не одно из перечисленных;
10	Что означает контроль за целостностью данных в БД?	1. Система должна осуществлять контроль ошибок и проверку взаимного логического соответствия данных 2. База данных должна быть настраиваемой 3. Пользователи должны иметь возможность использовать данные многократно 4. Не одно из перечисленных
11	Тип данных – это...	1. Способы композиции простых данных в агрегаты и операции над ними; 2. Представление информации на уровне взаимодействия операционной системы с прикладными программами; 3. Совокупность соглашений о программно-

		<p>аппаратной форме представления и обработки, ввода, контроля и вывода элементарных данных;</p> <p>4. Не одно из перечисленных;</p>
12	Структура данных – это...	<p>1. Совокупность соглашений о программно-аппаратной форме представления и обработки, ввода, контроля и вывода элементарных данных;</p> <p>2. Представление информации на уровне взаимодействия операционной;</p> <p>3. Системы с прикладными программами;</p> <p>4. Способы композиции простых данных в агрегаты и операции над ними;</p>
13	Форматы файлов – это...	<p>1. Представление информации на уровне взаимодействия операционной системы с прикладными программами;</p> <p>2. Способы композиции простых данных в агрегаты и операции над ними;</p> <p>3. Совокупность соглашений о программно-аппаратной форме представления и обработки, ввода, контроля и вывода элементарных данных;</p> <p>4. Не одно из перечисленных;</p>
14	Логическое представление данных указывает на то, как ...	<p>1. Данные хранятся на внешних носителях;</p> <p>2. Данные распределены в предметной области;</p> <p>3. Данные используются в прикладной программе, т.е. Отражает логику обработки;</p> <p>4. Не одно из перечисленных;</p>
15	Физическое представление данных определяет, как данные...	<p>1. Хранятся на физическом носителе;</p> <p>2. Располагаются внутри логической записи;</p> <p>3. Проходят процесс актуализации;</p> <p>4. Не одно из перечисленных;</p>
16	Сколько существует основных понятий метода сущность-связь?	<p>1. 2</p> <p>2. 4</p> <p>3. 6</p> <p>4. 8</p>
17	Сколько этапов содержит процесс проектирования базы данных?	<p>1. 2</p> <p>2. 4</p> <p>3. 6</p> <p>4. 8</p>
18	Сколько существует правил формирования отношений?	<p>1. 2</p> <p>2. 4</p> <p>3. 6</p> <p>4. 8</p>
19	Какое понятие не входит в трехуровневую модель предметной области:	<p>1. Внешняя схема;</p> <p>2. Концептуальная схема;</p> <p>3. Не одно из перечисленных;</p> <p>4. Главная схема;</p>
20	При формализации абстрактных понятий предметной области получают ...	<p>1. Физическую модель предметной области;</p> <p>2. Множество абстракций;</p> <p>3. Не одно из перечисленных;</p>

	4. Логическую модель предметной области;
--	--

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

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

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, 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

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

6.3.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы

Студент выполняет курсовую работу 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)

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 271 с. : ил. — (Высшее образование). Режим доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=652917>

2. Тараканов О.В. Базы данных: Учебник/Шустова Л.И., Тараканов О.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010485-0, 500 экз. Режим доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=491069>.

3. Гилевский П.Г. Базы данных и системы управления базами данных: Учебное пособие / Лазицкас Е.А., Загумённикова И.Н., Гилевский П.Г. - Мн.:РИПО, 2016. - 268 с.: ISBN 978-985-503-558-0. Режим доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=946561>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Дадян Э.Г. Современные базы данных. Основы. Часть 1: Учебное пособие / Дадян Э.Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 88 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-106526-6 (online) Режим доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=959289>.

2. Дадян Э.Г. Современные базы данных. Часть 2: практические задания: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-106525-9. Режим доступа – <http://znanium.com/bookread2.php?book=959288>.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Киваев Н.М. Базы данных. Учебно-методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов бакалавриата по направлению подготовки «27.03.03 Системный анализ и управление». СПб. 2021 г.

Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

2. Киваев Н.М. Базы данных. Учебно-методические указания для проведения практических занятий для студентов бакалавриата по направлению подготовки «27.03.03 Системный анализ и управление». СПб. 2021 г.

Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

3. Киваев Н.М. Базы данных. Учебно-методические указания по выполнению курсовых работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки «27.03.03 Системный анализ и управление». СПб. 2021 г.

Режим доступа: <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. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.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/>
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
11. Термические константы веществ. Электронная база данных, <http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl>
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

1. Аудитория для проведения лекционных занятий, лабораторных и практических работ.

Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 10 шт., компьютерное кресло – 23 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), доска аудиторная под фломастер – 1 шт., лазерный принтер – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, GPSS World (свободно распространяемое ПО), Arduino Software (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server Express (свободно распространяемое ПО).

2. Аудитория для проведения лекционных занятий, лабораторных и практических работ.

Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 9 шт., компьютерное кресло – 17 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), лазерный принтер – 1 шт., доска – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 MathCad Education (Договор №1134-11/12 от 28.11.2012), GPSS World (свободно распространяемое ПО), Arduino Software (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server Express (свободно распространяемое ПО).

8.2. Помещения 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:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования" Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 Kaspersky antivirus 6.0.4.142

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: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

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 Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010. CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения». Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1. 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 (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

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., балон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стула – 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 (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»)

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)

3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011)

4. MathCad Education, Договор №1134-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения"

5. LabView Professional, ГК №1142912/09 от 04.12.2009 "На поставку программного обеспечения"