

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Обнинский институт атомной энергетики –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

Одобрено на заседании  
Ученого совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
протокол от 30.10.2023 г. №23.10

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Химия**

---

*название дисциплины*

для студентов направления подготовки

06.03.01 Биология

---

Форма обучения: очная

**г. Обнинск 2023 г.**

### **Область применения**

Фонд оценочных средств (ФОС) – является неотъемлемой частью учебно-методического комплекса учебной дисциплины «Молекулярно-биологические базы данных» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу данной дисциплины.

### **Цели и задачи фонда оценочных средств**

Целью Фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Для достижения поставленной цели Фондом оценочных средств по дисциплине «Молекулярно-биологические базы данных» решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения компетенций предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
<b>ПК-1</b>	– Способен обосновывать научное исследование, выбирать объект и использовать современные биофизические, физико-химические и медико-биологические методы исследования, применять методы математического анализа, методы статистической обработки результатов наблюдений, методы планирования эксперимента	<p>З-ПК-1 Знать: современные биофизические, физико-химические и медико-биологические методы исследования, методы математического анализа и статистической обработки полученных результатов</p> <p>У-ПК-1 Уметь: обосновывать цель и задачи исследования в своей профессиональной области, выбирать объекты и методы исследований, обосновывать план экспериментальных исследований</p> <p>В-ПК-1 Владеть: навыками использования современного оборудования, методами математической статистики и представления результатов исследования</p>
<b>ПК-2</b>	– Способен формулировать задачу исследования, адекватно задаче выбирать объект и использовать современные методы исследования, выбирать диагностически значимые показатели	<p>З-ПК-2 Знать: современные концепции и направления развития научных знаний в своей профессиональной области, современные методы исследований</p> <p>У-ПК-2 Уметь: формулировать задачу исследования, исходя из поставленной цели, подбирать объекты исследования и значимые показатели</p> <p>В-ПК-2 Владеть: методами сбора информации, подбора объектов и методов исследования в своей профессиональной области</p> <p>–</p>
<b>УКЦ-2</b>	– Способен искать нужные	З-УКЦ-2 Знать: методики

	<p>источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p> <p>—</p>
--	---	--

### ***1.2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП бакалавриата***

Компоненты компетенций, как правило, формируются при изучении нескольких дисциплин, а также в немалой степени в процессе прохождения практик, НИР и во время

самостоятельной работы обучающегося. Выполнение и защита ВКР являются видом учебной деятельности, который завершает процесс формирования компетенций.

Место дисциплины и соответствующий этап формирования компетенций в целостном процессе подготовки по образовательной программе можно определить по матрице компетенций, которая приводится в Приложении 1.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины:

- **начальный** этап – на этом этапе формируются знаниевые и инструментальные основы компетенции, осваиваются основные категории, формируются базовые умения. Студент воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила; решает учебные задачи по образцу;

- **основной** этап – знания, умения, навыки, обеспечивающие формирование компетенции, значительно возрастают, но еще не достигают итоговых значений. На этом этапе студент осваивает аналитические действия с предметными знаниями по дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя коррекцию в ходе работы, переносит знания и умения на новые условия;

- **завершающий** этап – на этом этапе студент достигает итоговых показателей по заявленной компетенции, то есть осваивает весь необходимый объем знаний, овладевает всеми умениями и навыками в сфере заявленной компетенции. Он способен использовать эти знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях.

Этапы формирования компетенций в ходе освоения дисциплины отражаются в тематическом плане (см.п. 4 рабочей программы дисциплины).

### ***1.3. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине***

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1.	Разделы 1–2	ПК-1, ПК-2	Доклад, сообщение Ситуационные задачи Компетентностно-ориентированные творческие задания Контрольные работы 1 и 2 Зачет (первый и третий вопрос билета)
2.	Раздел 3	УКЦ-2	Контрольная работа 2 Ситуационные задачи, доклады Коллоквиум Зачет (второй вопрос билета)
3.	Разделы 1–3	ПК-1, ПК-2, УКЦ-2	Отчет по лабораторной работе Зачет (третий вопрос билета)

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям, которые приведены в п.1.1. Формирование этих дескрипторов происходит в процессе изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида учебных занятий и самостоятельной работы.

Выделяются три уровня сформированности компетенций на каждом этапе: пороговый, продвинутый и высокий.

Уровни	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня	БРС, % освоения	ECTS/Пятибалльная шкала для оценки экзамена/зачета
<b>Высокий</b> <i>Все виды компетенций сформированы на высоком уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Творческая деятельность	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях: показывает умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий	90-100	A/ Отлично/ Зачтено
<b>Продвинутый</b> <i>Все виды компетенций сформированы на продвинутом уровне в соответствии с целями и задачами дисциплины</i>	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, большей долей самостоятельности и инициативы	<i>Включает нижестоящий уровень.</i> Студент может доказать владение компетенциями: демонстрирует способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.	85-89	B/ Очень хорошо/ Зачтено
			75-84	C/ Хорошо/ Зачтено
<b>Пороговый</b> <i>Все виды компетенций сформированы на пороговом уровне</i>	Репродуктивная деятельность	Студент демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях: излагает в пределах задач курса теоретически и практически контролируемый материал.	65-74	D/Удовлетворительно/ Зачтено
			60-64	E/Посредственно /Зачтено
<b>Ниже порогового</b>	Отсутствие признаков порогового уровня: компетенции не сформированы. Студент не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях.		0-59	Неудовлетворительно/ Зачтено

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Критерии оценивания компетенций на каждом этапе изучения дисциплины для каждого вида оценочного средства и приводятся в п. 4 ФОС. Итоговый уровень сформированности компетенции при изучении дисциплины определяется по таблице. При этом следует понимать, что граница между уровнями для конкретных результатов освоения образовательной программы может смещаться.

<b>Уровень сформированности компетенции</b>	<b>Текущий контроль</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
высокий	<b>высокий</b>	<b>высокий</b>
	<i>продвинутый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>продвинутый</i>
продвинутый	<i>пороговый</i>	<i>высокий</i>
	<i>высокий</i>	<i>пороговый</i>
	<b>продвинутый</b>	<b>продвинутый</b>
	<i>продвинутый</i>	<i>пороговый</i>
	<i>пороговый</i>	<i>продвинутый</i>
пороговый	<b>пороговый</b>	<b>пороговый</b>
ниже порогового	<b>пороговый</b>	<b>ниже порогового</b>
	<b>ниже порогового</b>	-

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

#### **7 СЕМЕСТР**

<b>Вид контроля</b>	<b>Этап рейтинговой системы</b> <b>Оценочное средство</b>	<b>Балл</b>	
		Минимум	Максимум
<b>Текущий</b>	<b>Контрольная точка № 1</b>	14	30
	Оценочное средство № 1.1 – Контрольная работа	8	15
	Оценочное средство № 1.2 – Устный опрос	1	3
	Оценочное средство № 1.3 – Доклад	2	4
	Оценочное средство № 1.4 – Отчет по лабораторной работе	3	6
	Оценочное средство № 1.5 – Реферат	Не зачет	зачет
	Оценочное средство № 1.6 – Рефлексия	1	2
	<b>Контрольная точка № 2</b>	15	30
	Оценочное средство № 2.1 – Контрольная работа	8	15
	Оценочное средство № 2.2 – Устный	1	3

	опрос		
	Оценочное средство № 2.3 – Решение ситуационных задач	1	2
	Оценочное средство № 2.4 – Отчет по лабораторной работе	2	4
	Оценочное средство № 2.5 – Мультимедийное занятие	1	2
	Оценочное средство № 2.6 – Доклад	2	4
<b>Промежуточный</b>	<b>Экзамен</b>		
	Оценочное средство – Экзаменационный билет	20	40
	...		
<b>ИТОГО по дисциплине</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

Бонусы: поощрительные баллы студент получает к своему рейтингу в конце семестра за активную и регулярную работу на практических занятиях, за во время сданные индивидуальные задания.

По Положению бонус (премиальные баллы) не может превышать **5 баллов**.

***Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «Молекулярно-биологические базы данных» включает учет успешности по всем видам оценочных средств. Оценка качества подготовки включает текущую и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении обучения на практических занятиях.

Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса, решения ситуационных задач, докладов, рефератов и контрольных работ.

Формами **промежуточного контроля** является экзамен, баллы за который выставляются по итогам устного опроса на экзамене.

Экзамен складывается из двух оценочных средств, устный ответ на вопросы к экзамену, при этом студент должен ответить на 2 вопроса из примерного перечня вопросов для подготовки к экзамену и защитить разработанную базу данных.

Оценка по дисциплине выставляется по следующим критериям:

«Отлично» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70%), сданном экзамене на отлично.

«Хорошо» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70 %) и сданном экзамене на хорошо.

«Удовлетворительно» выставляется при предоставлении отчетов по лабораторным работам (не менее 70 %) и сданном экзамене на удовлетворительно.

«Неудовлетворительно» выставляется студентам, если не предоставлены отчеты по лабораторным работам, либо на экзамене студент набрал менее 20 баллов.

Оценка сформированности компетенций на экзамене для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на экзамене.

#### **4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

##### **4.1.1 Контрольная работа**

- а) типовые задания (вопросы)

**Комплект заданий для контрольных работ**  
по дисциплине Молекулярно-биологические базы данных

#### **Контрольная работа -1 по курсу «Молекулярно-биологические базы данных»**

##### **В-01**

Укажите один правильный ответ:

1. Базы данных - это:
  - а) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
  - б) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации
  - в) определенная совокупность информации
  - г) совокупность данных, организованных по определенным правилам;
2. Без каких объектов не может существовать база данных?
  - а) без модулей;
  - б) без запросов;
  - в) без макросов;
  - г) без форм;
  - д) без отчетов;
  - е) без таблиц;
3. Таблицы в базах данных предназначены для:
  - а) автоматического выполнения группы команд;
  - б) выполнения сложных программных действий;
  - в) хранения данных базы;
  - г) отбора и обработки данных базы;
  - д) ввода данных базы и их просмотра;
4. В каких элементах таблицы хранятся данные базы?
  - а) в столбцах;
  - б) в строках;
  - в) в полях;
  - г) в записях;
  - д) в ячейках;
5. Наиболее распространенные в практике являются:
  - а) реляционные базы данных;
  - б) иерархические базы данных;
  - в) распределенные базы данных;

- d) сетевые базы данных;
- 6. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:
  - a) вектор;
  - b) неупорядоченное множество данных;
  - c) генеалогическое дерево;
  - d) двумерная таблица;

Предположим, что некоторая база данных содержит поля ФАМИЛИЯ, ГОД РОЖДЕНИЯ, ДОХОД. При поиске по условию ГОД РОЖДЕНИЯ>1958 AND ДОХОД<3500 будут найдены фамилии лиц:

- a) имеющих доход менее 3500, или тех, кто родился в 1958 году и позже;
- b) имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1958 году и позже;
- c) имеющих доход менее 3500, и тех, кто родился в 1958 году;
- d) имеющих доход менее 3500, и родившихся в 1959 году и позже;

**8. Таблицы называются связанными, если:**

- a) одна из них является главной, а другая — подчиненной;
- b) если одна из них является подчиненной другой (непосредственно или через цепочку таблиц данных);
- c) их структуры совпадают частично.

**9. Полем данных называется:**

- a) значение атрибута для конкретного экземпляра объекта;
- b) элемент структуры таблицы;
- v) список значений конкретного атрибута для всех однотипных объектов.

**10. Таблица данных содержит:**

- a) информацию о совокупности однотипных объектов;
- b) информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
- v) информацию о конкретном объекте.

**11. Для чего предназначены формы?**

- a) для отбора и обработки данных базы;
- b) для автоматического выполнения групп команд
- c) для хранения данных базы;
- d) для ввода данных базы и их просмотра

**12. Могут ли разные строки таблицы иметь одинаковое значение ключа?**

- a) да;
- b)нет.

**13. Запросом к базе данных называется:**

- a) таблица, отсортированная по возрастанию или убыванию значений ключа;
- b) таблица, полученная из исходной путем выбора строк, удовлетворяющих заданным условиям на значения полей;
- v) таблица, полученная из совокупности связанных таблиц посредством выбора строк, удовлетворяющих заданным условиям.

**Дайте развернутый ответ:**

14. Перечислите преимущества использования БД.

15. Охарактеризуйте категорию конечные пользователи.
16. Как связаны концептуальная, физическая и внешняя модели на этапе с СУБД на этапах пользовательского запроса?
17. Сравните и отметьте преимущества и недостатки второго поколения (программируемое оборудование обработки записей (1955-1970) и третьего (оперативные сетевые базы данных (1965-1980) поколения управления данными.
18. Охарактеризуйте понятия «первичный ключ» и «внешний ключ». Как они связаны между собой эти два понятия?
19. Приведите 3 примера связи многие ко многим.
20. На примере таблицы укажите, что является доменом, атрибутом, кортежем, первичным ключом, отношением?

	Номер	Название	Цвет	Вес
1.	101	болт	черный	3
2.	102	винт	красный	9
3.	103	гайка	зеленый	4
4.	104	болт	синий	11
5.	105	гайка	желтый	7
6.	106	болт	синий	11
7.				

Контрольная работа – 1 по курсу

«Молекулярно-биологические базы данных»

**В-02**

Укажите один правильный ответ:

**1. База данных - это:**

- A. программа для сортировки и поиска данных
- B. произвольный набор данных
- C. любая таблица, содержащая информацию
- D. совокупность структурированных данных

**2. Базы данных с табличной формой организации называются:**

- A. иерархическими БД
- B. реляционными БД
- C. сетевыми БД
- D. распределенными БД

**3. Таблицы в базах данных предназначены:**

- A. для отбора и обработки данных базы
- B. для вывода обработанных данных базы на принтер
- C. для хранения данных базы
- D. для ввода данных базы и их просмотра

**4. С помощью каких средств в СУБД Access происходит поиск и сортировка данных:**

- A. запросы
- B. отчеты
- C. таблицы
- D. Формы

**5. Что является результатом создания запроса?**

- A. Список объектов, удовлетворяющих условию
- B. Схема, на которой отмечены нужные поля и формула для отбора данных
- C. Таблица, содержащая набор данных
- D. Форма, в которой выписаны все нужные записи

**6. Что из перечисленного не является объектом Access?**

- A. запросы
- B. макросы
- C. модули
- D. формы
- E. ключи
- F. отчеты
- G. таблицы

**7. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:**

- A. схема данных
- B. схема связей
- C. таблица связей

**8. В каких элементах таблицы хранятся данные базы:**

- A. в столбцах
- B. в записях
- C. в строках
- D. в полях

**9. Какое поле можно сделать ключевым?**

- A. поле, значение которого имеют свойство наращивания
- B. поле, которое носит уникальное имя
- C. поле, значения в котором не могут повторяться у разных записей
- D. поле, стоящее в таблице первым

**10. Системы управления базами данных - это:**

- а) программное средство для автоматизации вычислений;
- б) программное средство для автоматизации хранения и поиска информации;
- в) система для представления информационных массивов во внешней памяти компьютера.

**11. Строка таблицы данных содержит:**

- а) информацию о совокупности однотипных объектов;
- б) информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
- в) информацию о конкретном объекте.

**12. Столбец таблицы данных содержит:**

- а) информацию о совокупности однотипных объектов;
- б) информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
- в) информацию о конкретном экземпляре объекта;
- г) совокупность значений одного из информационных атрибутов для всех однотипных объектов..

**13. Поле данных называется:**

- а) значение атрибута для конкретного экземпляра объекта;
- б) элемент структуры таблицы;
- в) список значений конкретного атрибута для всех однотипных объектов.

**Дайте развернутый ответ:**

- 14. Перечислите основные категории пользователей БД.
- 15. Охарактеризуйте жизненный цикл БД
- 16. Сравните инфологические, даталогические и физические модели данных.

17. Сравните и отметьте преимущества и недостатки четвертого поколения (реляционные базы данных и архитектура клиент-сервер (1980-1995) и пятого (мультимедийные базы данных (1995-...) поколения управления данными.
18. Охарактеризуйте основные типы полей, которые используются в реляционных базах данных.
19. Приведите 3 примера связи один ко многим.
20. На примере таблицы укажите, что является доменом, атрибутом, кортежем, первичным ключом, отношением?

сотр_номер	сотр_имя	сотр_зарп	сотр_отд_номер
2934	Иванов	112,000	310
2935	Петров	144,000	310
2936	Сидоров	92,000	313
2937	Федоров	110,000	310
2938	Иванова	112,000	315

## Контрольная работа №2 по теме «Молекулярно-биологические базы данных»

В-01

### Часть I. Укажите один правильный ответ:

#### 1. Таблицы называются связанными, если:

- a) одна из них является главной, а другая — подчиненной;
- b) если одна из них является подчиненной другой (непосредственно или через цепочку таблиц данных);
- c) их структуры совпадают частично.

#### 2. Для чего предназначены формы?

- a) для отбора и обработки данных базы;
- b) для автоматического выполнения групп команд
- c) для хранения данных базы;
- d) для ввода данных базы и их просмотра

#### 3. Методология, при которой требования к системе воспринимаются с точки зрения классов и объектов, выявленных в предметной области— это

- a) объектно-ориентированное проектирование;
- b) объектно-ориентированный анализ;
- c) объектно-ориентированное программирование.

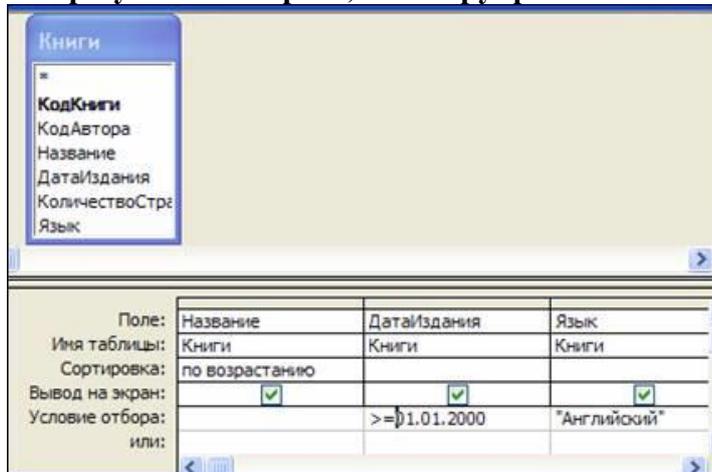
#### 4. Что из указанного не относится к централизованному обслуживанию данных?

- A. хранение данных
- B. ввод данных
- C. корректировка данных
- D. контроль целостности

5. С помощью каких средств в СУБД Access происходит поиск и сортировка данных:

- A. запросы
- B. отчеты
- C. таблицы
- D. Формы

6. В результате запроса, сконструированного на рисунке ниже выведутся данные:



- A. Алфавитный перечень всех книг, изданных с 2000 года на английском языке
- B. Список всех книг на английском языке
- C. Список всех книг по алфавиту
- D. Список всех книг, изданных с 2000-го года

7. Аннотированные первичные структуры ДНК и белков содержат

- a) архивные БД;
- b) вторичные БД;
- c) эволюционные БД.

8. В базе данных записи отсортированы в следующем порядке: Иванов, Журавлев, Антонов. Каков порядок сортировки?

- a) убывающий;
- b) возрастающий;
- г) ни один из перечисленных.

9. В таблице представлены несколько записей из базы данных «Расписание»:

№	Учитель	День_недели	Номер_урока	Класс
1	Айвазян Г.С.	понедельник	3	8А
2	Айвазян Г.С.	понедельник	4	9Б
3	Айвазян Г.С.	вторник	2	10Б
4	Михальчук М.С.	вторник	2	9А
5	Пай С.В.	вторник	3	10Б
6	Пай С.В.	среда	5	8Б

Укажите номера записей, которые удовлетворяют условию

**Номер\_урока > 2 И Класс > '8А'**

- 1) 1, 6
- 2) 2, 6
- 3) 2, 5, 6
- 4) 1, 2, 5, 6

10. Сколько записей в нижеследующем фрагменте турнирной таблицы удовлетворяют условию «Место <= 5 И (В > 4 ИЛИ МЗ > 12)» (символ <= означает «меньше или равно»)?

Место	Команда	В	Н	П	О	МЗ	МП
1	Боец	5	3	1	18	9	5
2	Авангард	6	0	3	18	13	7

3	Опушка	4	1	4	16	13	7
4	Звезда	3	6	0	15	5	2
5	Химик	3	3	3	12	14	17
6	Пират	3	2	4	11	13	7

a) 5                      b) 2                      c) 3                      d) 4

11. Укажите вид связи между таблицами:

ТабN1

ТабN2

Страна	Код страны	Город	Код города
Армения	374	Ереван	2
Россия	10	Москва	095
США	1	Сент-Луис	314

a) один к одному                      b) один – ко – многим                      c) многие – к – одному  
d) многие – ко – многим

12. Для определения положения исследуемого организма в иерархии или для получения последовательностей генов данного организма или группы организмов используются

- a) нуклеотидные БД;
- b) специализированные БД;
- c) таксономические БД.

13. Применяется к отношениям с составными ключами

- a) вторая нормальная форма; b) третья нормальная форма; c) первая нормальная форма; c) ненормальная форма.

**Часть II. Дайте развернутый ответ:**

14. Охарактеризуйте специализированные белковые базы данных?

15. Какие основные задачи были поставлены при составлении БД «БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ РФ». Охарактеризуйте основные этапы разработки и научные учреждения, которые приняли участие в разработке данной БД.

16. К какой нормальной форме (НФ) необходимо привести данную таблицу? Как будет выглядеть таблица после нормализации?

Начальник	Должность	Зарплата	Наличие компьютера
Гришин	Кладовщик	20000	Нет
Васильев	Программист	40000	Есть
Васильев	Кладовщик	25000	Нет

17. Какой объект БД изображен на рисунке. Для чего он предназначен? Охарактеризуйте его преимущества.

Название вида Лиственница сибирская	
Хромосомное число	Библиография
24	Juel, 1900; Johnsson /Love, Love, 1942; Keillander, 1949; Khan, 1951; Simak, 1964; Ekberg et al., 1968, 1970; Eriksson, 1968; Eriksson et al., 1970; Krukliis, 1970; Крогулевич, 1971, 1976, 1978; Круклис, 1972, 1974 (1-3); Тренин, 1974, 1975 (1-2), 1986; Johnsson, 1975; Круклис, Муратова, 1976, 1980; Бударагин, 1980; Козубов и др., 1991, 1992, 1995.
25'	Муратова, 1991, 1995.
<b>Миксоплоиды</b> 24, 48'	Муратова, 1991, 1992, 1995.

Запись: 1 из 1 (Фильтр)  
Режим формы

18. Сравните и отметьте преимущества и недостатки четвертого поколения (реляционные базы данных и архитектура клиент-сервер (1980-1995) и пятого (мультимедийные базы данных (1995-...) поколения управления данными.

19. Молекулярно-биологические базы данных: геномные БД

20. Молекулярно-биологические базы данных: нуклеотидные БД

## Контрольная работа №2 по теме «Молекулярно-биологические базы данных»

V-02

### Часть I. Укажите один правильный ответ:

1. Для чего предназначены запросы?

- a) для хранения данных базы;
- b) для отбора и обработки данных базы;
- c) для автоматического выполнения групп команд
- d) для вывода обработанных данных базы на принтер

2. Как надо записать условие в запросе, что количество страниц в книге должно быть не меньше 400:

- a) <400
- b) <=400
- c) >400
- d) >=400

3. Что из указанного не относится к числу основных идей объектно-ориентированной технологии?

- A. абстрагирование
- B. инвариантность
- C. наследование
- D. полиморфизм

4. Что из указанного не относится к правилам распределенной БД?

- A. независимость от репликации

- В. обработка распределенных запросов
- С. отсутствие возможности сравнительного анализа данных всех участков
- Д. непрерывное функционирование
- Е. локальная автономия

**5. Предметно-ориентированный, интегрированный, привязанный ко времени и неизменяемый набор данных – это**

- А. объектно-ориентированные БД
- В. распределенные БД
- С. хранилища данных
- Д. мультимедийные БД

**6. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:**

- А. схема данных
- В. схема связей
- С. таблица связей

**7. филогенетические деревья по рРНК**

- а) нуклеотидные БД;
- б) специализированные БД;
- с) таксономические БД
- д) эволюционные БД.

**8. На городской олимпиаде по программированию предлагались задачи трех типов: А, В и С. По итогам олимпиады была составлена таблица, в колонках которой указано, сколько задач каждого типа решил участник. Вот начало таблицы:**

Фамилия	А	В	С
Иванов	3	2	1

За правильное решение задачи типа А участнику начислялся 1 балл, за решение задачи типа В – 2 балла и за решение задачи типа С – 3 балла. Победитель определялся по сумме баллов, которая у всех участников оказалась разная. Для определения победителя олимпиады достаточно выполнить следующий запрос:

- а) Отсортировать таблицу по возрастанию значения поля С и взять первую строку.
- б) Отсортировать таблицу по убыванию значения поля С и взять первую строку.
- с) Отсортировать таблицу по убыванию значения выражения  $A+2B+3C$  и взять первую строку.
- д) Отсортировать таблицу по возрастанию значения выражения  $A+2B+3C$  и взять первую строку

**9. Сколько записей в нижеследующем фрагменте турнирной таблицы удовлетворяют условию «Место  $\leq 4$  И (Н  $> 2$  ИЛИ О  $> 6$ )»?**

Место	Участник	В	Н	П	О
1	Силин	5	3	1	6 ?
2	Клеменс	6	0	3	6
3	Холево	5	1	4	5 ?
4	Яшвили	3	5	1	5 ?
5	Бергер	3	3	3	4 ?
6	Численко	3	2	4	4

- а) 5
- б) 2
- с) 3
- д) 4

**10. Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных:**

№п/п	Наименование товара	Цена	Количество	Стоимость
1	Монитор	7654	20	153080
2	Клавиатура	1340	26	34840
3	Мышь	235	34	7990
4	Принтер	3770	8	22620
5	Колонки акустические	480	16	7680
6	Сканер планшетный	2880	10	28800

На какой позиции окажется товар «Сканер планшетный», если произвести сортировку данной таблицы по возрастанию столбца «Количество»?

- a) 5                      b) 2                      c) 3                      d) 6

**11. Укажите вид связи между таблицами:**

- a) один к одному                      b) один – ко – многим                      c) многие – к – одному  
 d) многие – ко – многим

Страна	Код страны	Город	Код города
США	1	Нью-Йорк	718
		Лос-Анджелес	818
		Сент-Луис	314

**12. Специализированные БД хранят информацию:**

- a) Об аннотированных первичных структурах ДНК и белков; b) по ферментам рестрикции и сайтам рестрикции; c) о первичной структуре белков.

**13. Отношение, в котором на пересечении каждой строки и каждого столбца содержится одно и только одно значение соответствует:**

- a) второй нормальной форме; b) третьей нормальной форме; c) первой нормальной форме; c) ненормальной форме.

**Часть II. Дайте развернутый ответ:**

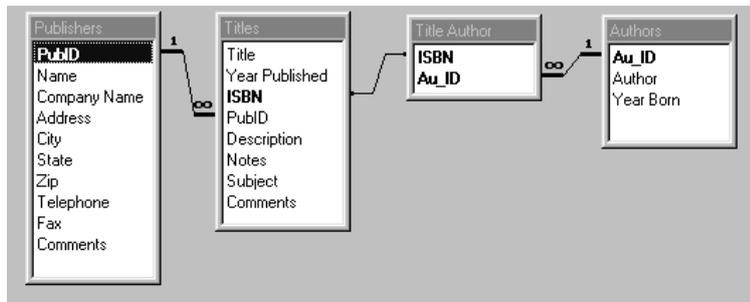
14. Охарактеризуйте БД «Databases Microarray».

15. Какие основные задачи были поставлены при составлении БД «(БД) ВИНТИИ»? На основании каких источников, и с какой периодичностью пополняется данная БД? Как Вы могли бы использовать эту БД?

16. К какой нормальной форме (НФ) необходимо привести данную таблицу? Как будет выглядеть таблица после нормализации?

Сотрудник	Номер телефона
Рассказова М. М.	89105275081 3-11-79
Петров П. Ю.	708-62-34

17. Охарактеризуйте связи между таблицами. Укажите в каждом случае главные и подчиненные таблицы.



18. Сравните и отметьте преимущества и недостатки второго поколения (программируемое оборудование обработки записей (1955-1970) и третьего (оперативные сетевые базы данных (1965-1980) поколения управления данными.

19. Охарактеризуйте белковые БД.

20. Молекулярно-биологические базы данных: Microarray Databases

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

**Контрольные работы** проводятся 2 раза в семестр на модульных неделях по расписанию, устанавливаемому деканатом. Они проводятся в форме тестов или ином виде по выбору преподавателя с учетом объема изученного материала по курсу. Время проведения контрольной работы - не более 20-30 мин на работу. Для повышения эффективности данной формы контроля необходимо использовать несколько их вариантов.

Оценивание студента проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Студенту, пропустившему по уважительной причине контрольную модульную работу, предоставляется возможность отработки. Отработать занятие можно по согласованию с преподавателем в четко установленные сроки в соответствии с графиком консультаций преподавателя, который имеется на кафедре и на официальном сайте кафедры.

Оценивается степень усвоения теоретических знаний по следующим критериям: правильность, полнота и логичность письменного ответа, способностью проиллюстрировать ответ примерами.

в) описание шкалы оценивания:

Максимальный балл за контрольную работу – 15. Задания с выбором одного правильного ответа с 1 по 10 в. по 1 б (13б); развернутые ответы с 14 по 20 по 3 б (21 б). первичный балл переводится в рейтинговый по шкале:

Первичный балл	Рейтинговый балл	Первичный балл	Рейтинговый балл
33-34	15	19-20	8
31-32	14	17-18	7
29-30	13	15-16	6
27-28	12	13-14	5
25-26	11	11-12	4
23-24	10	9-10	3
21-22	9	7-8	2
		5-6	1

Оценка	Критерии
--------	----------

<b>13 – 15 баллов «отлично»</b>	1) полное раскрытие темы; ответы на все вопросы 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий;
<b>10-12 баллов «Хорошо»</b>	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; ответы даны не на все вопросы 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
<b>7–9 баллов «Удовлетворительно»</b>	1) ответ отражает общее направление изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий; 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.
<b>0–6 баллов «Неудовлетворительно»</b>	1) тема не раскрыта; 2) большое количество существенных ошибок;

#### 4.1.2 Устный опрос

а) типовые задания (вопросы)

Оценочные средства представлены тематикой и вопросами, разработанными для обсуждения на семинарских занятиях.

#### Вопросы для устного опроса

по дисциплине Молекулярно-биологические базы данных  
(наименование дисциплины)

1. Опишите эволюцию методов хранения данных.
2. В чем различие информации и данных?
3. Дайте понятие предметной области.
4. Дайте определение базы данных.
5. Охарактеризуйте принципы централизованного управления данными.
6. Перечислите основные модели жизненного цикла БД.
7. Назовите основные способы работы пользователя с базой данных при решении прикладных задач.
8. Укажите технологии создания приложений работы с базами данных.
9. Охарактеризуйте способы выполнения приложений работы с базами данных.
10. Что представляет собой банк данных и какие компоненты входят в его состав?
11. Дайте характеристику уровням архитектуры БД.
12. Каково назначение СУБД?
13. Приведите классификацию СУБД.
14. Укажите назначение словаря данных.
15. Перечислите функции администратора базы данных.
16. Что представляет собой вычислительная система?
17. СУБД: роль и место СУБД в прикладных системах.
18. Основные функции СУБД, классификация СУБД.
19. Взаимодействие СУБД с другими компонентами программного обеспечения.

20. История развития СУБД.
21. Основные принципы концептуального подхода к проектированию баз данных.
22. Концептуальные модели данных. Основные элементы концептуальной модели: объекты, отношения, атрибуты.
23. Метод сущность-связь: основные понятия метода; этапы проектирования; правила формирования отношений.
24. Моделирование концептуальных и физических объектов.
25. Мировой архив последовательностей нуклеиновых кислот
26. Стадии прохождения проверки записей в банках данных: неаннотированная, предварительная, непроверенная, стандарт
27. Формат записей аминокислотных последовательностей белков в БД.
28. Информация о лигандах, дисульфидных мостиках, посттрансляционных последовательностях, гликозилировании.
29. База данных SWISS-PROT.
30. Формат записей аминокислотных последовательностей белков в БД. Информация о лигандах, дисульфидных мостиках, посттрансляционных последовательностях, гликозилировании.
31. Хранилище информации по картированию, сиквенированию и фенотипам *C. elegans* и некоторых других нематод.
32. Программа «Геном человека»
33. Протеомные БД по белкам, описывающим паттерны трансляции генов.
34. Библиографическая БД по литературе в области медицины и молекулярной биологии Medline.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Устный опрос проходит в форме развернутой беседы – творческой дискуссии, основанной на подготовке всей группы по объявленной заранее теме при максимальном участии в обсуждении студентов группы. Как правило, один студент раскрывает один вопрос темы, давая наиболее полный ответ. Остальные делают дополнения, высказывают различные суждения и аргументацию, могут задавать вопросы друг другу и преподавателю. Преподаватель направляет ход дискуссии, обращая внимание на существующие научные проблемы обсуждаемой темы, предлагая студентам найти собственное их решение.

в) описание шкалы оценивания:

Максимальная оценка за устное выступление и работу на семинарском занятии – 3 балла.

**3 балла** – студент дает полный ответ на поставленный вопрос, речь его свободна и грамотна, конспект не зачитывается, а используется лишь как опорный, студент делает важные дополнения по существу других вопросов, значительно проясняющие отдельные аспекты, которые не являются повторами, хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует знание источников, библиографии, различных точек зрения по изучаемой теме, умеет анализировать тексты, приходит к самостоятельным аргументированным выводам и отстаивает свою точку зрения, соблюдает нормы литературной речи.

**2 балла** – студент хорошо разбирается в обсуждаемом материале, демонстрирует умение критически анализировать источники и различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, приходит к самостоятельным аргументированным выводам, не проявляет активность в работе группы на семинаре (готовится и отвечает только на один вопрос семинарского занятия).

**1 балл** – студент неполно владеет материалом, при изложении фактического материала допускает отдельные неточности, знает различные точки зрения по обсуждаемой проблеме, но

возникают трудности с их анализом, умеет излагать собственную позицию, но не все выводы носят доказательный характер, при ответе активно пользуется конспектом вплоть до его зачитывания.

### 4.1.3 Доклад

а) типовые задания (вопросы)

#### Темы докладов

по дисциплине Молекулярно-биологические базы данных

1. База знаний по биологии человека <http://humbio.ru>
2. Проект «Геном человека»
3. Европейском Биоинформационном Институте EBI.
4. Национальный центр биотехнологической информации США
5. Роль таксономических БД в современной систематике
6. Молекулярно-биологические базы данных: Microarray Databases
7. Распространенные СУБД, характеристики отдельных (3).

#### Указания для студентов:

Темы можно видоизменять и предлагать новые - в пределах основных тем курса (при этом значительные изменения тем и создание новых – только по согласованию с преподавателем, а литературную правку названий или сужение тем можете выполнять самостоятельно).

При рассказе о конкретных ученых можно и даже желательно кратко рассказать об их биографии, о событиях, определивших их научные интересы, об истории их важнейших открытий (при наличии соответствующего материала). Однако не желательно посвящать биографии более 1-2 страниц. Для получения высокой оценки крайне желательно привлечь материалы, выходящие за пределы лекций и учебника, и выстроить связное и информативное изложение. Поскольку доклад должен быть выстроен логичным образом без существенных пробелов, некоторого повторения материала лекций и учебника вам не избежать (можете начинать от этих базовых сведений и далее развивать их).

Материалы для доклада ищите самостоятельно! Можете частично ориентироваться на Список литературы. Не забывайте, что для первичной ориентировки в проблеме очень полезен Интернет! Однако полагаться на Интернет следует с осторожностью – в нем очень много недостоверных сведений! Внимание: как знания в области баз данных, так и их интерпретация сильно изменились за последнее время, поэтому следует критически относиться к некоторым книгам, опубликованным до 1990 г. (а также и к более новым книгам, перепечатавающим старые материалы). Если вы выбрали материал и все равно сомневаетесь в том, что он отражает тему реферата – заблаговременно покажите преподавателю черновик или план. Если вам совсем не удастся подобрать литературу, то тему доклада можно будет изменить (но только по согласованию с преподавателем!)

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Доклад – устное выступление студента, являющееся результатом его самостоятельной подготовки по заранее полученной теме и в соответствии с требованиями к «Самостоятельной работе студентов».

Выступление во время доклада, как правило, рассчитано на 6-7 минут, не может превышать установленное время, должно строго соответствовать объявленной теме. Приветствуются доклады с дополнительным использованием презентаций и мультимедийной техники.

Во время выступления студент может использовать свободную речь близко к тексту доклада, однако вправе зачитывать подготовленный им текст, демонстрируя владение материалом. Речь должна быть четкая, громкая, выразительная и эмоциональная.

Обязательным элементом процедуры доклада является его обсуждение. Студентам группы предлагается задавать докладчику вопросы по теме доклада, что вправе сделать и преподаватель. В завершении возможна дискуссия.

в) описание шкалы оценивания:

Домашняя (внеаудиторная) подготовка доклада оценивается до 2-х баллов, выступление и ответы на вопросы до 2 баллов. Итого за выполнение данного задания студент может получить до 4-х баллов.

Домашняя (внеаудиторная) подготовка доклада оценивается до 2-х баллов, выступление и ответы на вопросы до 2-х баллов. Итого за выполнение данного задания студент может получить до 4-х баллов.

Критерии оценки устного выступления.

**2 балла** (максимальная оценка) – выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения, легко воспринимается аудиторией, при ответе на вопросы выступающий демонстрирует глубину владения представленным материалом, ответы формулируются аргументировано, обосновывается собственная позиция в проблемных ситуациях.

**1,5 балла** – выступление (доклад) отличается последовательностью, логикой изложения, но обоснование сделанных выводов не достаточно аргументировано, неполно раскрыто содержание проблемы.

**1 балл** – выступающий передает содержание проблемы, но не демонстрирует умение выделять главное, существенное, выступление воспринимается аудиторией сложно, ответы на вопросы поверхностные, либо вызывают у докладчика затруднение.

**0 баллов** – доклад краткий, поверхностный, несамостоятельный, докладчик не разбирается в сути вопроса, не может представить его в аудитории.

#### **4.1.4 Реферат**

а) типовые задания (вопросы)

### **Темы рефератов**

по дисциплине Молекулярно-биологические базы данных

#### **1 История развития, назначение и роль баз данных.**

*Содержание реферата:* Этапы развития информационных систем.

Понятие базы данных. Файловые системы и базы данных. Классификация задач, решаемых с использованием СУБД.

#### **2. Физическая организация баз данных.**

*Содержание реферата:* Структуры данных и базы данных. Способы хранения информации в базах данных. Способы повышения эффективности обработки данных за счет их организации.

Инвертированные файлы.

#### **3. Общие принципы построения СУБД.**

*Содержание реферата:* Общая характеристика, назначение, возможности, состав и архитектура СУБД. Классификация СУБД.

Информационное, лингвистическое, математическое, аппаратное, организационное, правовое обеспечения СУБД.

#### **4. Средства поддержания целостности базы данных.**

*Содержание реферата:* Метаданные. Словарь-справочник данных.

Ссылочная целостность. Механизм транзакций. Управление доступом.

Средства дублирования и восстановления. Особенности реализации баз данных с высокими требованиями на надежность хранения и обработки.

#### **5. Эксплуатация баз данных. Содержание реферата:** Состав, порядок планирования и проведения

регламентных работ. Сервисные средства СУБД. Задачи администратора базы данных. Организация труда обслуживающего персонала.

#### **6. Технология и модели архитектуры клиент/сервер.**

*Содержание реферата:* Достоинства и недостатки моделей архитектуры клиент/сервер и их влияние на функционирование сетевых СУБД.

#### **7. Серверы баз данных.**

*Содержание реферата:* Использование средств прямого ввода-вывода, управления памятью, поддержания целостности, защиты от сбоев.

Возможности по обработке неструктурированных данных большого объема (Oracle Multimedia Server).

#### **8. Серверы баз данных.**

*Содержание реферата:* Поддержка Internet (Oracle Web Server). Оценка эффективности и адаптации функционирования сервера баз данных (тесты производительности). Проблемы оптимизации доступа к базе данных.

#### **9. Клиентская часть архитектуры клиент/сервер.**

*Содержание реферата:* Средства поддержания интерфейса с различными категориями пользователей. Языки запросов. Языки описания данных.

Языки манипулирования данными. Стандарты Xbase, SQL. Языки четвертого поколения 4GL.

#### **10. Клиентская часть архитектуры клиент/сервер.**

*Содержание реферата:* Состав, порядок планирования и проведения регламентных работ. Сервисные средства СУБД. Задачи администратора базы данных. Организация труда обслуживающего персонала.

#### **6. Технология и модели архитектуры клиент/сервер.**

*Содержание реферата:* Достоинства и недостатки моделей архитектуры клиент/сервер и их влияние на функционирование сетевых СУБД.

#### **7. Серверы баз данных.**

*Содержание реферата:* Использование средств прямого ввода-вывода, управления памятью, поддержания целостности, защиты от сбоев.

Возможности по обработке неструктурированных данных большого объема (Oracle Multimedia Server).

#### **8. Серверы баз данных.**

*Содержание реферата:* Поддержка Internet (Oracle Web Server). Оценка эффективности и адаптации функционирования сервера баз данных (тесты производительности). Проблемы оптимизации доступа к базе данных.

### 9. Клиентская часть архитектуры клиент/сервер.

*Содержание реферата:* Средства поддержания интерфейса с различными категориями пользователей. Языки запросов. Языки описания данных. Языки манипулирования данными. Стандарты Xbase, SQL. Языки четвертого поколения 4GL.

### 10. Клиентская часть архитектуры клиент/сервер.

*Содержание реферата:* Интерфейс языков СУБД с языками программирования. Средства реализации диалогового интерфейса и подготовки отчетов в языках СУБД. Стандарты на графический пользовательский интерфейс GUI.

### 11. Интерфейс между клиентом и сервером.

*Содержание реферата:* Протоколы согласованной работы. Распределенные базы данных в сетях ЭВМ. Средства интеграции и взаимодействия разнородных распределенных баз данных.

### 12. Централизация логики приложения на сервере базы данных.

*Содержание реферата:* Создание и использование процедур, функций, триггеров, пакетов. Программные утилиты СУБД Oracle7.

### 13. Автоматизированное проектирование.

*Содержание реферата:* Средства автоматизации проектирования баз данных: общая характеристика, назначение и возможности, классификация, универсальные и специализированные генераторы программ для СУБД.

### Указания для студентов:

Темы можно видоизменять и предлагать новые – в пределах основных тем курса (при этом значительные изменения тем и создание новых – только по согласованию с преподавателем, а литературную правку названий или сужение тем можете выполнять самостоятельно).

Для получения высокой оценки крайне желательно привлечь материалы, выходящие за пределы лекций и учебника, и выстроить связное и информативное изложение. Поскольку реферат должен быть выстроен логичным образом без существенных пробелов, некоторого повторения материала лекций и учебника вам не избежать (можете начинать от этих базовых сведений и далее развивать их).

Материалы для реферата ищите самостоятельно! Можете частично ориентироваться на Список литературы. Не забывайте, что для первичной ориентировки в проблеме очень полезен Интернет! Однако полагаться на Интернет следует с осторожностью – в нем очень много недостоверных сведений! **Внимание:** как знания в области баз данных, так и их интерпретация сильно изменились за последнее время, поэтому следует критически относиться к некоторым книгам, опубликованным до 1990 г. (а также и к более новым книгам, перепечатавающим старые материалы). Если вы выбрали материал и все равно сомневаетесь в том, что он отражает тему реферата – заблаговременно покажите преподавателю черновик или план реферата. Если вам совсем не удастся подобрать литературу, то тему реферата можно будет изменить (но только по согласованию с преподавателем!)

#### б) Критерии оценивания компетенций:

- правильность оформления реферата (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы;

- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

Правила к оформлению рефератов приведены в УМКД и на сайте кафедры.

в) описание шкалы оценивания

Оценивание рефератов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если реферат оформлен в соответствии с требованиями методических указаний, тема достаточно проработана, материал хорошо структурирован, количество используемой литературы не менее 5 источников. В случае, невыполнения одного из критериев, реферат возвращается на доработку.

#### 4.1.5 Решение ситуационных задач:

а) Примерные типы ситуационных задач:

#### Комплект заданий для решения ситуационных задач

по дисциплине Молекулярно-биологические базы данных

(наименование дисциплины)

1. Теоретические задания для закрепления основных понятий «главный ключ», «имя поля», «тип поля». Дано имя таблицы и перечень полей, требуется указать главный ключ и определить типы всех полей. → ПОГОДА (ДЕНЬ, ОСАДКИ, ТЕМПЕРАТУРА, ДАВЛЕНИЕ, ВЛАЖНОСТЬ)
2. Определена предметная область базы данных; требуется озаглавить таблицу, определить имена полей и их типы, назначить главный ключ. Укажите несколько полей, имеющих отношения к данной теме, и определите типы полей:

Название атрибута	Тип поля
Порядковый номер	счетчик
Автор	текстовой
Название статьи	текстовой
Название журнала	текстовой
Количество страниц	числовой
Система цитирования Web Of Science	логический
Система цитирования Scopus	логический
Система цитирования РИНЦ	логический
Пример профиля пользователя	гиперссылка

б) Критерии оценивания компетенций:

- правильность рассмотрения ситуации
- четкое и верное трактование ситуации.

в) описание шкалы оценивания

Максимальное количество баллов 2. Каждый критерий оценивается в 1 балл.

#### 4.1.6 Отчет по лабораторной работе

а) Примерное типовое задание на лабораторном занятии.

**Тема:** Тема 1.3 Система управления базами данных. Система *Microsoft Access*

Лабораторная работа. **Знакомство с Microsoft Access**

Базой данных в MS Access называется совокупность таблиц, форм, отчетов, запросов, модулей, макросов, запоминающаяся в одном файле (\*.mdb)

Программа имеет три основных режима работы:

— режим конструктора, в котором создаются и модифицируются объекты базы данных;  
— режим запуска, в котором можно выполнять некоторые операции, не открывая базу данных;

— режим выполнения, в котором отображаются окна объектов базы данных. Данный режим имеет различные названия, что зависит от того, с каким объектом работает пользователь. Так, при работе с таблицей этот режим называется режимом таблицы, при работе с формой – режимом формы и т.д.

В окне базы данных систематизированы объекты базы данных — таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы и модули. Изначально окно новой базы данных является пустым.

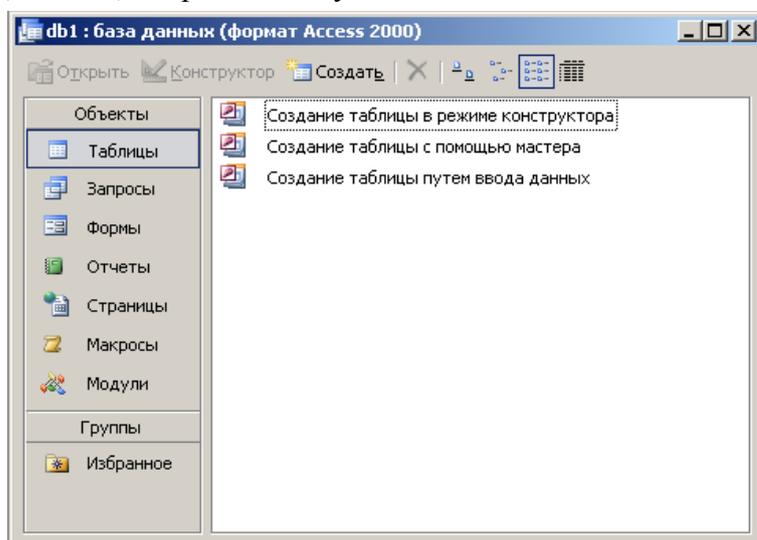


Рис. 1 Окно базы данных

Окно базы данных имеет свою строку заголовка, в которой отображается ее имя.

***Редактирование (ввод, удаление, модификация) записей может производиться как в таблицах, так и в формах, связанных с определенными таблицами.***

##### Заполнение таблиц

Новая Access-таблица состоит из одной пустой записи. После ввода данных пустая запись смещается в конец таблицы. Именно в ней осуществляется ввод информации.

На листе данных активная запись обозначается треугольным маркером, а пустая запись — звездочкой. Для обозначения записи, в которой выполняется ввод, используется изображение карандаша. Все маркеры появляются в столбце маркировки, расположенном в левой части листа данных.

	Код доставки	Название	Телефон
▶ +	1	Ространс	(095) 972-9831
▶ +	2	Почта	(095) 124-3199
▶ +	3	Иное	(095) 211-9931
*		(Счетчик)	

Запись: 1 из 3

Рис. 2 Маркеры в столбце маркировки

Поле счетчика (**Счетчик**) заполняется автоматически. Access самостоятельно увеличивает значение переменной в этом поле, присваивая каждой записи новый номер.

Запись таблицы активизируется при выполнении на ней щелчка. Поскольку программа автоматически сохраняет каждую запись по завершении ее обработки, необходимости в промежуточном сохранении таблицы нет.

Access позволяет скрыть существующие записи в процессе ввода в таблицу новых данных. Для этого предназначена команда **Ввод данных** из меню **Записи**. Возможность восстановить отображение всех записей предоставляет команда **Удалить фильтр** из меню **Записи**. Меню **Записи** доступно только в режиме заполнения таблицы.

Наиболее удобным средством перемещения по таблице являются кнопки из области **Запись**, расположенной в левом нижнем углу листа данных. С их помощью можно быстро перейти к любому блоку данных. Эти кнопки соответствуют командам из подменю **Перейти** меню **Правка**. Для активизации записи с известным номером достаточно ввести этот номер в специальное **Поле номера записи**, и нажать клавишу [Enter].

#### Операции поиска

Диалоговое окно поиска открывается в результате активизации команды **Найти** из меню **Правка** или щелчка на кнопке с изображением бинокля.

Существенно расширить круг поиска можно, применив символы подстановки \* и ?. Звездочка заменяет любое количество символов, а знак вопроса — только один символ.

По умолчанию в диалоговом окне поиска установлена опция **Только в текущем поле**, вследствие чего поиск осуществляется только в активном поле. Это позволяет быстрее получить результат. Название активного поля появляется в строке заголовка окна поиска. Если необходимо выполнить поиск во всей таблице, следует отключить опцию **Только в текущем поле**. Программа начинает выполнять поиск после нажатия кнопки **Найти**. При обнаружении искомого объекта Access выделяет его, а в строке состояния появляется сообщение *Образец поиска обнаружен*. С помощью кнопки **Найти далее** можно проверить остальные поля на наличие в них объекта поиска.

Другое ограничение сферы поиска устанавливается с помощью опции **С учетом формата записей**, которую можно использовать только совместно с опцией **Только в текущем поле**.

#### Удаление данных

В Access для удаления данных предназначена команда **Удалить** из меню **Правка**. Удаляемую запись необходимо маркировать, иначе указанная команда не будет доступна. Выделение записей осуществляется посредством колонки маркировки.

Для удаления маркированных записей наряду с командой **Удалить** из меню **Правка** можно применять клавишу [Delete]. После попытки удалить запись программа открывает окно для подтверждения удаления, так как удаленные данные будут безвозвратно утеряны.

#### *Изменение размеров полей таблицы*

Внешний вид таблицы мало зависит от ее структуры. Его можно изменить, не изменяя структуру таблицы и не переходя в режим конструктора.

Ширина колонок устанавливается на листе данных путем перемещения разделительных линий в области заголовков полей. В режиме изменения ширины столбцов указатель мыши приобретает вид двунаправленной стрелки с вертикальной чертой посередине.

Чтобы, учитывая объем данных в поле, подобрать для него оптимальную ширину, надлежит установить указатель мыши на правой границе заголовка столбца и выполнить двойной щелчок. Можно также воспользоваться командой **Ширина столбца** из меню **Формат** и в окне **Ширина столбца** нажать кнопку **По ширине данных**. В поле **Ширина столбца** определяется точная ширина поля. В нем указывается количество символов, отображаемых на экране в маркированном поле.

#### Отображение полей

В таблицах с большим количеством полей часть информации не видна на экране. С целью решения этой проблемы можно уменьшить размер шрифта или упорядочить поля, сгруппировав самые необходимые.

Еще одно решение заключается в отмене отображения ненужных в данный момент полей. Скрытые поля легко сделать видимыми, если понадобится информация, содержащаяся в них.

Отображение одного или нескольких полей отменяется таким образом:

- Выделите поля, отображение которых вы хотите отменить.
- Выберите команду **Скрыть столбцы** в меню **Формат**.

Для восстановления отображения скрытых полей предназначена команда **Отобразить столбцы** из меню **Формат**. Диалоговое окно этой команды содержит список полей активной таблицы, в котором видимые поля отмечены. В этом окне можно как отменить, так и восстановить отображение полей — достаточно удалить или установить контрольный индикатор напротив их имен, а затем закрыть окно с помощью кнопки **Закрыть**.

Другой способ повышения удобочитаемости таблицы — фиксация полей. Зафиксированные поля всегда отображаются на экране в левой части таблицы, они не смещаются при перемещении по ней. Рекомендуется фиксировать поля, содержащие сведения, которые нужны пользователю постоянно.

Фиксация полей осуществляется следующим образом:

- Маркируйте поле в таблице, которое вы хотите зафиксировать.
- Выберите в меню **Формат** команду **Закрепить столбцы**. После активизации указанной команды маркированное поле перемещается в левую часть таблицы и даже после перехода в последние поля остается видимым.

Отменить фиксацию позволяет команда **Освободить все столбцы** меню **Формат**. После отмены фиксации автоматический возврат поля в его исходную позицию не выполняется. Пользователь должен сам переместить его с помощью мыши.

#### Фильтрация данных в форме

Фильтры можно использовать в тех же целях, что и запросы на выборку данных, однако фильтры уступают запросам по функциональным возможностям: при фильтрации нельзя подавить отображение отдельных полей и выполнить вычисления и, наконец, фильтр позволяет только отобразить и отсортировать нужные записи.

Существует три способа фильтрации данных в форме:

- **Обычный фильтр** — отбор записей по содержимому нескольких полей (критерий отбора формируется с помощью логического оператора или).
- **Фильтр по выделенному фрагменту** — фильтрация путем выделения данных.
- **Расширенный фильтр** — построение расширенного фильтра.

Расширенный фильтр позволяет осуществить отбор по нескольким полям или по одному полю, принимающему несколько значений. Для построения расширенного фильтра открывается окно, в котором можно выбрать все поля, входящие в фильтр, и задать им условия отбора.



## ЗАДАНИЯ

1. Откройте готовую учебную базу. Определите состав базы данных. Определите способ переключения между режимами работы с базой данных.
2. Занесите данные в таблицу непосредственно в таблицу и через форму.
3. Найти в таблице «Клиенты» всех клиентов из города Лондон 2-мя способами: через поиск и с использованием фильтра.
4. Выполните задание 3, находясь в форме «Клиенты».
5. Определить связь между таблицами «Товары» и «Типы»
6. Найти в таблице «Товары» все приправы, которых на складе осталось более 10.
7. Найти в таблице «Товары» все хлебобулочные и кондитерские изделия.
8. Просмотрите структуру таблицы «Товары», определите, какие в поля и какие значения подставляются по умолчанию. Измените одно из этих значений. В режиме выполнения проверьте реализацию.
9. Измените вид таблицы «Клиенты» таким образом, чтобы были видны только следующие столбцы: «Название», «Город», «Адрес», «Телефон», именно в таком порядке. Отобразите скрытые поля.
10. Измените вид таблицы «Клиенты» таким образом, чтобы при прокрутке таблицы вправо на экране оставались видны поля «Название» и «Город».
11. С помощью мастера сводных диаграмм (меню «Вид», подменю «Сводная диаграмма») постройте диаграмму оставшихся на складе кондитерских изделий. Информация об этом хранится в таблице «Товары».
12. С помощью мастера сводных таблиц (меню «Вид», подменю «Сводная таблица») постройте таблицу о заказах, размещенных в период с 1 по 15 декабря 1996г. Таблица должна содержать информацию о стоимости доставки по каждому клиенту и по каждому сотруднику, оформившему сделку. Информация об этом хранится в таблице «Заказы».

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1) самостоятельность выполнения задания
- 2) правильность оформления задания
- 3) умение анализировать и обсуждать результаты задания
- 4) умение формулировать выводы/заключение

в) описание шкалы оценивания

Бальная: от 0 до 3 баллов

Работа считается выполненной, в случае если студент набрал 2,5 балла.

Выполнение критериев 1, 2 - является обязательным, выполняются самостоятельно.

Каждый критерий оценивается в 1 балл.

В критериях 3, 4 допустимы недочеты. Процесс представления результатов допускает формулировку правильного ответа в ходе собеседования с преподавателем.

Каждый критерий оценивается в 0,5 баллов

Студенты, не посещавшие лабораторные занятия, отрабатывают их в индивидуальном порядке в соответствии с графиком консультаций преподавателя, который имеется на кафедре и на официальном сайте кафедры.

#### 4.1.7 Зачет

Зачетный билет состоит из двух теоретических вопросов и защиты авторской разработанной базы данных. Список вопросов прилагается.

а) теоретические вопросы:

1. ER-диаграммы Основные понятия реляционной теории. Термины: домен, атрибут, кортеж, первичный ключ, отношение. Реляционная модель данных (общие принципы построения реляционных СУБД).
2. Архитектура баз данных. Процесс прохождения пользовательского запроса
3. Биологические базы данных по биоразнообразию живых организмов
4. Жизненный цикл БД, этапы проектирования БД.
5. Задачи логического и физического проектирования. Концептуальная модель.
6. Информационные системы и их связь с файловой системой. Общие черты информационных систем.
7. Классификация моделей данных: понятие модель данных, инфологические, даталогические, физические модели.
8. Логическая модель БД: сущности, атрибуты, связи. Понятие ключа для сущности.
9. Моделирование локальных представлений. Редактирование введенных наименований сущностей, атрибутов и связей
10. Молекулярно-биологические базы данных: Microarray Databases
11. Молекулярно-биологические базы данных: белковые БД
12. Молекулярно-биологические базы данных: геномные БД
13. Молекулярно-биологические базы данных: нуклеотидные БД
14. Молекулярно-биологические базы данных: таксономические БД
15. Обеспечение целостности данных
16. Определение понятия Системы Управления Базами Данных (СУБД). Отличительные признаки и ключевые свойства СУБД
17. Основные категории пользователей БД
18. Понятия «банк данных» и «база данных», предназначение, основные категории пользователей. Преимущества и недостатки использования банков и баз данных.
19. Распределенная база данных
20. Распространенные СУБД, характеристики отдельных (3).
21. Реализация реляционной модели в среде выбранной СУБД (MS Access)
22. Системный анализ предметной области: функциональный и предметный подход
23. Составные части СУБД.
24. Схема данных в Access. Общие свойства поля.
25. Технические средства для составления баз данных. Приложения: их связь с базами данных.
26. Типы и свойства полей, имена полей и типы данных
27. Типы моделей (баз) данных: реляционная, иерархическая, сетевая.
28. Типы связей (один к одному, один ко многим, многие ко многим). Термин

обязательности связи.

29. Требования, которым должна удовлетворять организация баз данных
30. Фактографические и документальные базы данных
31. Эволюция концепций обработки данных. Шесть поколений управления данными.
32. Этапы построения диаграммы "сущность-связь"
33. Ядро, синтаксический анализатор, подсистема поддержки времени исполнения, системные утилиты

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

Ответ оценивается по следующим критериям:

- правильность, полнота и логичность построения ответа;
- умение оперировать специальными терминами;
- использование в ответе дополнительного материала;
- умение иллюстрировать теоретические положения практическим материалом;

в) описание шкалы оценивания:

Допуск к экзамену по дисциплине осуществляется при количестве баллов более 35.

За семестр студент может набрать от 35 до 60 баллов.

Минимальный балл за ответ на экзамене – 20, максимальный – 40.