

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Международный многопрофильный институт»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

АНО ВО «ММИ», ЛУКЬЯНОВА ОЛЬГА ЛЬВОВНА, РЕКТОР
Сертификат d6596687b3e63421ff716969a4f7306e9844b2b5
Действителен: с 20.01.2026 по 20.04.2027

Утверждена в составе ОПОП ВО
по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 БАЗЫ ДАННЫХ

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль образовательной программы
Искусственный интеллект и машинное обучение

Форма обучения
Трудоемкость
Семестр изучения
Форма промежуточной аттестации

**очная, заочная
5 з.е. (180 ак. час.)
5
экзамен**

Рабочая программа включает цели и задачи освоения дисциплины, устанавливает требования к результатам обучения, содержит тематический план изучения, виды учебных занятий и учебно-методическое обеспечение дисциплины. Содержание программы основано на компетентностном подходе к обучению бакалавров.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объем дисциплины в зачетных единицах
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
 - 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам
 - 5.3. План проведения практических занятий по темам (разделам)
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
7. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
9. Образовательные технологии, в том числе информационные технологии
10. Обеспечение условий освоения дисциплины для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
12. Современные профессиональные базы данных
13. Программное обеспечение
14. Материально-техническое обеспечение

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка обучающихся для квалифицированного использования возможности баз данных в части их разработки, эксплуатации, выбора системы управления.

Задачи дисциплины:

- изучение состава и принципов построения баз данных, методов;
- развитие практических навыков по разработке и реализации логической структуры базы данных в соответствии с формализованной задачей для определенной предметной области;
- дать теоретические положения и научить обучающихся основам и приемам работы с базами данных для решения задач на персональных компьютерах применительно к специальности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)*
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Понимает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-2.2. Оценивает возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-2.3. Применяет необходимые информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	-
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Определяет алгоритм подключения, установки и проверки аппаратных, программно-аппаратных и программных средств; ОПК-5.3. Применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения.	

* - для профессиональных компетенций

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.21 Базы данных реализуется в рамках обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) образовательной программы.

Дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками):

Пререквизиты дисциплины (перечень)	Постреквизиты (перечень дисциплин,
------------------------------------	------------------------------------

дисциплин, на результаты обучения которых опирается данная дисциплина)	опирающихся на данную дисциплину)
Сети и телекоммуникации	Электротехника, электроника и схемотехника Прикладное программирование Объектно-ориентированное программирование

Текущий контроль осуществляется преподавателем в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен в 5 семестре, проводимый в форме тестирования. Тестирование включает тестовые и практические задания.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость: 5 зачетных единиц – 180 часов.

Семестр изучения –5.

Вид учебной работы	Всего часов	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Контактная работа (аудиторные занятия) всего, в том числе:	52	10
Лекции (ЛК)	20	4
Практические занятия (ПЗ)	32	6
Самостоятельная работа (всего)	92	161
Промежуточная аттестация - экзамен	36	9
Общая трудоемкость (часы)	180	180
Общая трудоемкость (зачетные единицы)	5	5

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы/раздела	Формируемые компетенции	Контактная работа, всего	в том числе		Самостоятельная работа	Всего часов
				ЛК	ПЗ		
1.	Основные понятия теории баз данных.	ОПК-2 ОПК-5	4	2	2	8	12
2.	Банк данных, как информационная система.	ОПК-2 ОПК-5	4	2	2	8	12
3.	Типология баз данных.	ОПК-2 ОПК-5	4	2	2	8	12
4.	Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины.	ОПК-2 ОПК-5	4	2	2	8	12
5.	Базисные средства манипулирования реляционными данными.	ОПК-2 ОПК-5	6	2	4	10	16

6.	Структурированный язык запросов SQL.	ОПК-2 ОПК-5	6	2	4	10	16
7.	Информационные хранилища.	ОПК-2 ОПК-5	6	2	4	10	16
8.	Объектно-ориентированные базы данных.	ОПК-2 ОПК-5	6	2	4	10	16
9.	Перспективные модели баз данных.	ОПК-2 ОПК-5	6	2	4	10	16
10.	Анализ систем управления БД.	ОПК-2 ОПК-5	6	2	4	10	16
			52	20	32	92	144
Промежуточная аттестация: экзамен							36
Итого							180

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы/раздела	Формируемые компетенции	Контактная работа, всего	в том числе		Самостоятельная работа	Всего часов
				ЛК	ПЗ		
1.	Основные понятия теории баз данных.	ОПК-2 ОПК-5	4	2	2	80	84
2.	Банк данных, как информационная система.	ОПК-2 ОПК-5					
3.	Типология баз данных.	ОПК-2 ОПК-5					
4.	Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины.	ОПК-2 ОПК-5					
5.	Базисные средства манипулирования реляционными данными.	ОПК-2 ОПК-5					
6.	Структурированный язык запросов SQL.	ОПК-2 ОПК-5	6	2	4	81	87
7.	Информационные хранилища.	ОПК-2 ОПК-5					
8.	Объектно-ориентированные базы данных.	ОПК-2 ОПК-5					
9.	Перспективные модели баз данных.	ОПК-2 ОПК-5					
10.	Анализ систем управления БД.	ОПК-2 ОПК-5					
			10	4	6	161	171
Промежуточная аттестация: экзамен							9
Итого							180

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Основные понятия теории баз данных.

Эволюция методов хранения данных. Недостатки файловых систем для организации информационных систем. Понятие информации, данных, знаний, предметной области, базы и банка данных. Принципы централизованного управления данными. Локальные информационные системы. Способы разработки и выполнения приложений. Схема обмена

данными при работе с БД. Жизненный цикл БД.

Тема 2. Банк данных, как информационная система.

Основные компоненты банка данных. Архитектура базы данных. СУБД: роль и место СУБД в прикладных системах, основные функции СУБД, классификация СУБД, взаимодействие СУБД с другими компонентами программного обеспечения, история развития СУБД. Словарь данных. Администратор базы данных. Вычислительная система.

Тема 3. Типология баз данных.

Классификация БД по типам. Характеристики каждого. Фактографические БД: основные понятия, принципы организации. Модели представления данных (сетевая модель, иерархическая модель, реляционная модель, постреляционная модель, многомерная модель, объектно-ориентированная модель). Общая характеристика моделей, основные понятия, СУБД, работающие с рассматриваемыми моделями.

Документальные БД: назначение и основные понятия, обработка входящей информации, поиск информации в документальных БД.

Тема 4. Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины.

Базовые понятия реляционных баз данных: тип данных, домен, схема отношения, схема базы данных, кортеж, отношение. Фундаментальные свойства отношений. Реляционная модель данных: общая характеристика, целостность сущности и ссылок.

Тема 5. Базисные средства манипулирования реляционными данными.

Реляционная алгебра: общая интерпретация реляционных операций, замкнутость реляционной алгебры и операция переименования, особенности теоретико-множественных операций реляционной алгебры, специальные реляционные операции.

Реляционное исчисление: кортежные переменные и правильно построенные формулы, целевые списки и выражения реляционного исчисления, реляционное исчисление доменов.

Тема 6. Структурированный язык запросов SQL.

Язык SQL как стандарт определения данных и манипулирования данными в реляционных моделях. Современные тенденции развития SQL. Основные операторы определения данных – SELECT, CREATE, ALTER, DROP. Понятие целостности реляционной модели данных. Основные операторы манипулирования данными – INSERT, DELETE, UPDATE. Построение баз данных с помощью SQL. Реализация запросов к БД с использованием SQL. Реализация операций реляционной алгебры в SQL.

Тема 7. Информационные хранилища.

Основные понятия хранилищ данных. Модели данных, используемые для построения хранилищ: реляционная модель (ROLAP), многомерная модель (MOLAP), киоски данных. Расширения языка SQL для хранилищ данных. Архитектура хранилища данных. Основные его компоненты. Задачи интеллектуального анализа данных (Data Mining). Построение систем на основе хранилищ.

Тема 8. Объектно-ориентированные базы данных.

Характеристика объектно-ориентированных БД. Основные понятия объектно-ориентированных БД: объект, объектный класс, метод, сообщение. Концепции объектно-ориентированных БД. Методология разработки и языки программирования. Обработка транзакций в объектно-ориентированных средах.

Тема 9. Перспективные модели баз данных.

Гипертекстовые и мультимедийные БД. Определение гипертекста и гипермедиа. Архитектура мультимедийных систем. Гипермедиа и управление информацией.

Временные базы данных. Основные принципы временных БД. Временные модели данных. Временные расширения языков БД. Объектно-ориентированные временные БД.

Тема 10. Анализ систем управления БД.

Понятие «система управления базами данных». Назначение СУБД, их функциональность. Требования к обеспечению целостности данных, их непротиворечивости и масштабируемости. Типы современных СУБД. Классификация. Выбор СУБД: основные подходы к выбору СУБД; показатели пригодности; технические характеристики; оценка производительности. Перспективы развития СУБД.

5.3. План проведения практических занятий по темам (разделам) изучаемой дисциплины с заданиями для обучающихся по подготовке к ним.

Тема 1. Основные понятия теории баз данных.

Перечень вопросов по теме для устного обсуждения:

1. Дайте определение базы данных.
2. Перечислите основные требования, предъявляемые к эффективной ИС.
3. Для чего необходима некоторая избыточность данных, и почему её она должна быть минимальной?
4. Что такое «метаданные»?
5. Приведите классификацию БД по характеру организации данных.
6. Приведите классификацию БД по типу хранимой информации.
7. Перечислите основные критерии оценки БД и дайте им краткое пояснение.
8. Что, прежде всего, необходимо оценить при проектировании БД?
9. Какими свойствами должна обладать спроектированная БД?

Практическое занятие:

1. Выделить базовые и зависимые сущности для различных предметных областей ("Отдел кадров", "Магазин", "Институт", "Проектная организация").
2. Определить набор атрибутов для различных сущностей ("Студент", "Сотрудник", "Проект").
3. Определить связи между сущностями в различных предметных областях ("Отдел кадров", "Магазин", "Институт", "Проектная организация").

Тема 2. Банк данных, как информационная система.

Перечень вопросов по теме для устного обсуждения:

1. Дайте определение банка данных.
2. Сформулируйте основные требования, предъявляемые к банкам данных?
3. Объясните своими словами основные преимущества банков данных.
4. Объясните своими словами основные недостатки банков данных.
5. Что такое система управления базой данных?
6. Что такое данные, информация, знания?
7. Кто пользователи СУБД и БД?
8. Какие основные функции администратора БД?
9. Что обеспечивает возможность быстрой и дешевой разработки новых приложений?

Практическое занятие:

1. Руководитель торгового предприятия, реализующего научную литературу, заказал разработку базы данных, основанной на двух таблицах. Одна таблица содержит данные, которые могут отображаться для клиентов при оформлении закупки, - в ней указаны розничные цены на книги. Вторая таблица предназначена для анализа результатов деятельности предприятия – в ней содержатся закупочные оптовые цены и краткая информация о поставщиках (покупатели не имеют доступа к данным этой таблицы).
2. Запустите программу **Microsoft Access** (Пуск □ Программы □ Microsoft Access).
3. Выполните команду Файл – Создать. Справа на панели Области задач выделите пункт **Новая база данных**.

4. В окне **Файл новой базы** выберите папку **Мои документы** и дайте файлу имя: **Книготорговля**. Убедитесь, что в качестве типа файла выбрано **Базы данных Microsoft Access**, и щелкните на кнопке **Создать**. Откроется окно новой базы – **Книготорговля**.

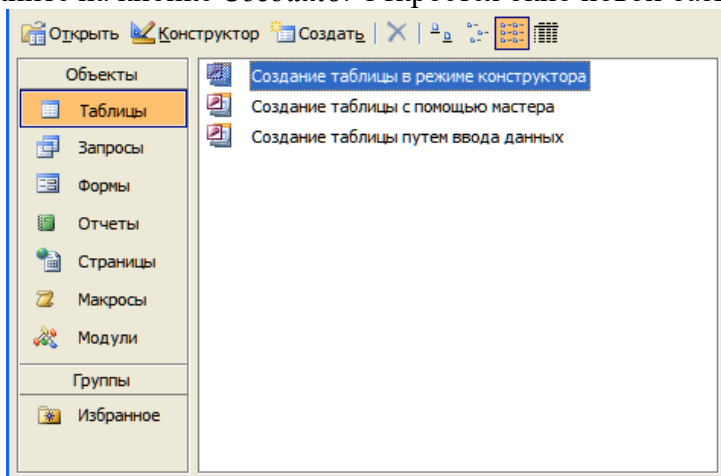


Рисунок 1 - Создание в режиме конструктора

5. Откройте панель **Таблицы**.
6. Дважды щелкните на значке **Создание таблицы в режиме конструктора** () – откроется бланк создания структуры таблицы.
7. Для первой таблицы введите следующие поля:

Имя поля	Тип данных
Наименование	Текстовый
Автор	Текстовый
Объем	Числовой
Цена	Денежный
Примечание	МЕМО

8. Щелкните на поле **Объем**. В нижней части бланка задайте свойство **Число десятичных знаков** равным **0**.

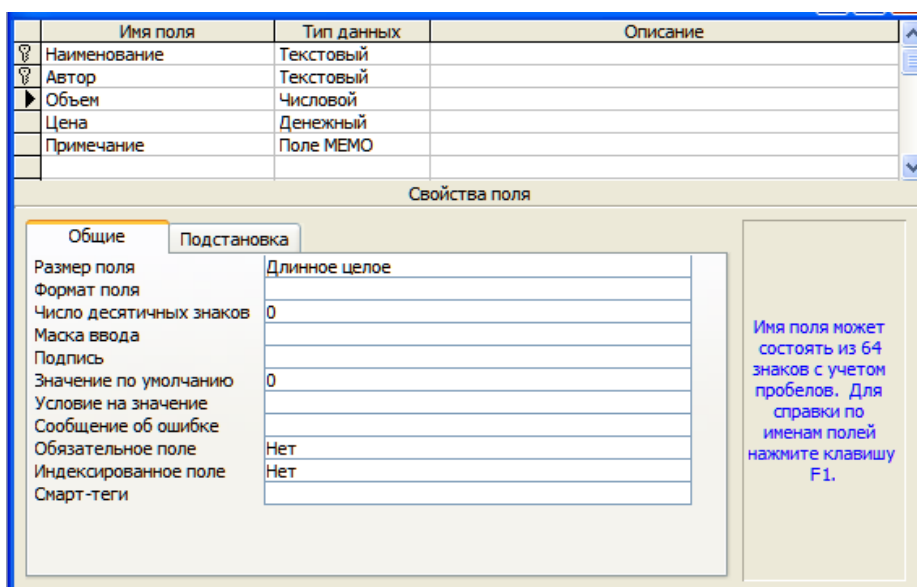


Рисунок 2 - Создание полей таблицы

9. Для связи с будущей таблицей поставщиков надо задать **ключевое поле**. На уникальность может претендовать поле **Наименование**, но в больших базах данных возможно появление разных книг с одинаковым названием. Поэтому мы используем комбинацию полей **Наименование** и **Автор**. Выделите оба поля в верхней части бланка (при нажатии клавиши **SHIFT**). Щелчком правой кнопки мыши откройте контекстное меню и выберите в нем пункт

Ключевое поле.

10. Закройте окно **Конструктора**. При закрытии окна дайте таблице имя **Книги в продаже**.
11. Повторив действия пунктов 5-9, создайте таблицу **Поставщики**, в которую входят следующие поля:

Имя поля	Тип поля
Наименование	Текстовый
Автор	Текстовый
Цена оптовая	Денежный
Поставщик	Текстовый
Телефон	Текстовый
Адрес	Текстовый
Примечание	МЕМО

Обратите внимание на то, что поле номера телефона является текстовым несмотря на то, что обычно номера телефонов записывают цифрами. Это связано с тем, что они не имеют числового содержания. Номера телефонов не сравнивают по величине, не вычитают из одного номера другой и т.д. Это типичное текстовое поле. Ключевое поле можно не задавать – для текущей задачи оно не требуется.

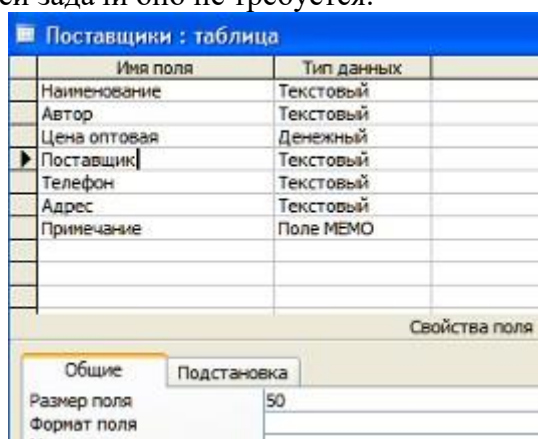


Рисунок 3 - Создание таблицы "Поставщики"

Данные для заполнения таблиц:

Таблица Книги в продаже:

Наименование	Автор	Объем	Цена	Примечание
Малахитовая шкатулка	П.П. Бажов	300	550,00р.	
Подруга особого назначения	Т.В. Устинова	380	320,00р.	
Унесенные ветром	Маргарет Митчелл	520	280,00р.	
Казино	Пьер Рей	310	360,00р.	
Сказка "О рыбаке и рыбке"	А.С. Пушкин	40	190,00р.	
Стихи	Ю.М. Лермонтов	200	260,00р.	
Христова для 4 класса	ОАО "Родничок"	400	250,00р.	
*		0	0,00р.	

Рисунок 4 - Таблица "Книги в продаже"

Таблица Поставщики:

Наименование	Автор	Цена оптовая	Поставщик	Телефон	Адрес	Примечание
Малахитовая шкатулка	П.П. Бажов	550,00р.	ОАО "Книги"	(495) 255-66-99	г. Москва, ул. Тухачевского, 34	www.kniga.ru
Подруга особого назначения	Т.В. Устинова	320,00р.	АО "Элкнига"	(495) 025-65-39	г. Москва, пр. Вернатского, 356	www.elkniga.ru
Унесенные ветром	Маргарет Митчелл	280,00р.	ОАО "Провсцен ие"	(095) 144-77-96	г. Москва, Марьяна роца, 41	www.prosvetseniye.ru

Казино	Пьер Рей	360,00р.	ООО "Мир"	25-85-99	г. Тверь, пр. Октября, 46	www.mir.g u
Сказка "О рыбаке и рыбке"	А.С. Пушкин	190,00р.	Книгомир	(095) 955- 03-98	г. Москва, а/я 32	www.Lbz. ru
Стихи	Ю.М. Лермонтов	260,00р.	ООО "Феникс"	(863) 261- 89-50	г. Ростов-на- Дону, ул. Советская, 57	www.Phoe nix.ru
Хрестоматия для 4 класса	ОАО "Родничок"	250,00р.	ОАО "Книги"	495) 255- 66-99	г. Москва, ул. Тухачевского, 34	www.knig a.ru

12. В окне Книготорговля: база данных откройте по очереди созданные таблицы и заполните их экспериментальным содержанием (3-10 записей). Закончив работу, закройте таблицы.

Тема 3. Типология баз данных.

Перечень вопросов по теме для устного обсуждения:

1. Дайте определение модели данных.
2. Какие основные группы моделей данных Вам известны?
3. Какие структуры данных Вам известны? Какова роль различных структур данных в базах данных?
4. Дайте определение линейной и нелинейной структуры данных. Приведите примеры.
5. Расскажите об иерархической модели данных. Приведите пример базы данных с иерархической структурой.
6. Приведите примеры систем баз данных на основе иерархической модели данных.
7. Каковы недостатки иерархической модели данных?
8. Расскажите о сетевой модели данных. Приведите пример базы данных с сетевой структурой.
9. Приведите примеры систем баз данных на основе сетевой модели данных.
10. Каковы недостатки сетевой модели данных?
11. Какая модель данных называется реляционной и почему?
12. Дайте определения основных понятий реляционной модели данных.
13. Дайте определение внешнего ключа. Как его можно указать на схеме?
14. Проведите сравнение моделей данных на основе записей.

Практическое занятие:

При помощи программы MS Access разработать информационную базу данных по складскому учету товара.

Внешняя модель: На складе хранятся товары, предназначенные для продажи. Каждый товар принадлежит к определенной группе товаров и характеризуется наименованием, производителем, количеством, единицей измерения и базовой ценой реализации. Товары поступают на склад партиями – одна партия от одного поставщика. В одной партии могут быть поставлены товары одного или нескольких наименований. При поступлении партии фиксируется дата поставки, поставщик, количество единиц товара, единицы измерения, оптовая цена единицы товара.

Все товары со склада продаются по единой цене, независимо от времени их поставки и цены поставщика. Отпуск товаров покупателям производится партиями. При этом фиксируется дата отпуска, состав партии с учетом количества и фактической цены реализации каждого товара.

Пользователи:

1. Менеджер регистрирует поставщиков товаров, редактирует справочники (группы товаров, фактическую цену товара), проводит финансовый анализ.
2. Кладовщик регистрирует поставки и отпуск товаров.
3. Покупатель просматривает прейскурант товаров (по группам).

Компоненты пользовательского интерфейса:

1. Формы для просмотра и редактирования групп товаров, поставщиков, покупателей и отпускных цен на товары; для регистрации партии поставки и отпуска товара, главная кнопочная форма.

2. Запросы. Складской запас товаров по группам, количество товаров в каждой группе, стоимость складского запаса по группам товаров.

3. Отчеты. Складской запас товаров по группам, торговая выручка за период времени по группам проданных товаров.

Тема 4. Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины.

Перечень вопросов по теме для устного обсуждения:

1. Объясните своими словами две основные концепции реляционной БД.
2. Объясните, что представляет собой реляционная БД с математической точки зрения.
3. Перечислите основных правил реляционной базы данных.
4. Назовите основные недостатки реляционных БД.
5. Назовите основные свойства любого отношения реляционной БД.
6. Перечислите типы ограничений целостности и дайте им краткое пояснение.
7. Что такое реляционное исчисление? Чем оно отличается от реляционной алгебры?
8. Перечислите и поясните на примерах 8 основных операций, заданных в реляционной алгебре.
9. Что называют запросом?
10. Объясните два основных подхода к проектированию реляционной БД.
11. В чём заключается цель нормализации реляционной модели?
12. Перечислите основные нормальные формы и поясните их значение.
13. Приведите алгоритм действий на этапе логического проектирования, если выбрана реляционная модель данных.

Практическое занятие:

Задание 1.

С помощью конструктора БД программы MS Access создать две таблицы со следующей структурой:

Страна	Текстовый
Столица	Текстовый
Население тыс чел	Числовой
Площадь кВ км	Числовой
Экономика, место по уровню жизни	Числовой
Карта	Поле объекта OLE

Страна	Столица	Население тыс чел	Площадь кВ км	Экономика, место по уровню жизни	Карта
Франция	Париж	60656	547030	12	
Швеция	Стокгольм	9002	449964	2	
Англия	Лондон	60270	244820	13	

Построить запросы:

1. Найти всех, в названии столицы встречается буква «о»
2. Население >60000 и <60700
3. Площадь или <300000 или >500000
4. В названии страны встречается буква «ц» и население <10000

Построить формы:

1. По всем полям (тип - таблица)
2. Первое, второе и пятое поле (тип – выровненный) Построить отчет по запросу 3.

Задание 2.

Создать реляционную базу данных «Процессоры» в операционной системе Windows с помощью СУБД Microsoft Access.

№ n/n	Название процессора	Частота	Год выпуска	Наличие нескольких ядер	Сайт производителя
1	Intel Pentium	266	20.09.1993	Нет	www.intel.com
2	AMD Duron	1300	09.09.1999	Нет	www.amd.com
3	Intel Pentium 4	3200	04.10.2000	Нет	www.intel.com
4	AMD Athlon X2	3200	03.06.2005	Да	www.amd.com
5	Intel Core 2 Quad	2900	18.01.2008	Да	www.intel.com

1. В операционной системе Windows запустить СУБД Microsoft Access [*Пуск – Все программы – Microsoft Office - Microsoft Access*].

Прежде всего, необходимо определить структуру базы данных, т.е. определить количество полей, их названия и типы данных, в них хранящихся. База данных «Процессоры» будет содержать следующие поля:

- № n/n (счетчик) – первичный ключ, однозначно идентифицирующий запись.
- Название процессора (текстовый) – содержит название процессора.
- Частота (числовой) – содержит частоту процессора.
- Год выпуска (дата/время) – содержит год выпуска процессора.
- Наличие нескольких ядер (логический) – принимает значение *Да* (два или четыре ядра) или значение *Нет* (одно ядро).
- Сайт производителя (гиперссылка) – содержит ссылку на сайт производителя процессора в Интернете.

2. В появившемся диалоговом окне щелкнуть по кнопке *Параметры Access*. В появившемся диалоговом окне выбрать пункт *Основные*.

3. В текстовом поле *Рабочий каталог*: ввести путь к создаваемой базе данных. Щелкнуть по кнопке *OK*.

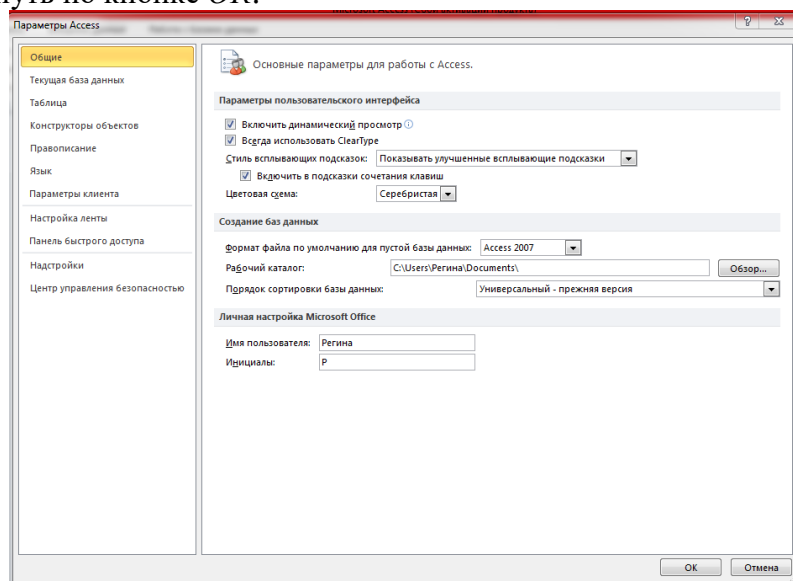


Рисунок 5 - Изменение рабочего каталога

4. Создать в СУБД Microsoft Access новую базу данных с помощью команды [*Создать – Новая база данных*].

5. В появившемся диалоговом окне в текстовом поле *Имя файла*: присвоить файлу базы данных имя *Процессоры.accdb*.

6. Щелкнуть по кнопке *Создать*.

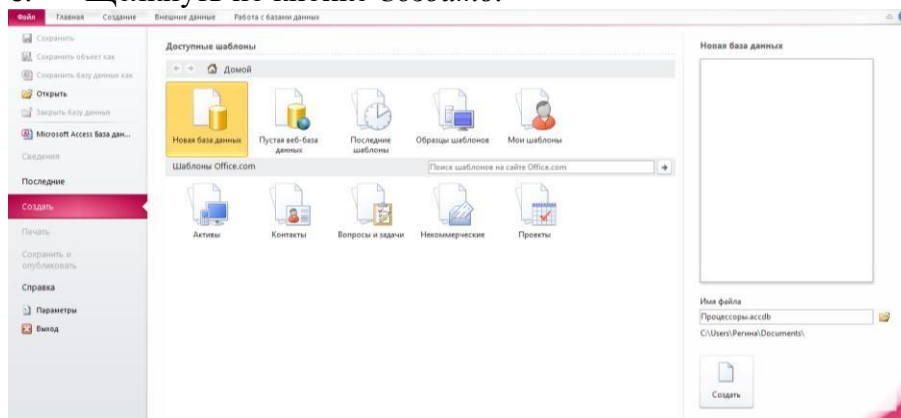


Рисунок 6 - Создание новой БД

7. В окне *Процессоры: база данных* ввести команду [*Режим - Конструктор*]. Ввести имена полей базы данных в столбце *Имя поля*. В столбце *Тип данных* с помощью раскрывающегося списка для каждого поля установить требуемый тип данных.

Если это необходимо в нижней части окна ввести коррективы в свойства поля (в окне *Свойства поля*).

Щелкнуть по кнопке *Ключевое поле* и задать первичный ключ, которым в данном случае является поле *№ п/п*.

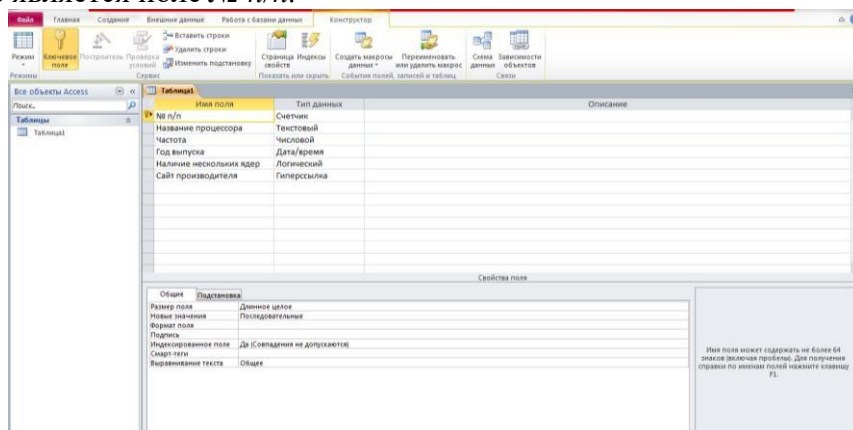


Рисунок 7 - Создание первичного ключа

8. Для сохранения таблицы ввести команду [*Файл – Сохранить*].

9. После создания таблицы ее имя добавляется в окно базы данных, и таблицу можно легко открыть либо в режиме *Конструктор* (команда [*Режим - Конструктор*]) либо в режиме *Таблица* (команда [*Режим – Режим Таблица*]).

Режим *Таблица* позволяет просматривать и изменять структуру таблицы, а также вводить и редактировать данные.

10. Для просмотра структуры таблицы в окне базы данных «Процессоры» на вкладке *Таблицы* дважды щелкнуть на значке *Таблица 1*. Появится окно таблицы.

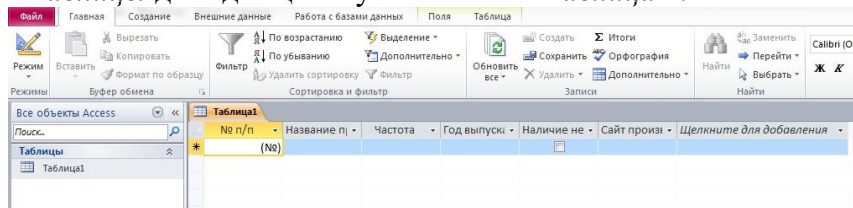


Рисунок 8 - Просмотр структуры таблицы

Ввод данных в таблицу базы данных и их редактирование мало чем отличается от аналогичных действий в других офисных приложениях.

11. Заполнить базу данных, последовательно вводя записи о процессорах.

№ п/п	Название проц.	Частота	Год выпуска	Наличие не	Сайт производит.	Ще
1	Intel Pentium	266	20.09.1993	☐	www.intel.com	
2	AMD Duron	1300	09.09.1999	☐	www.amd.com	
3	Intel Pentium 4	3200	04.10.2000	☐	www.intel.com	
4	AMD Athlon X2	3200	03.06.2005	☒	www.amd.com	
5	Intel Core 2 Quad	2900	18.01.2008	☒	www.intel.com	
*	(№)			☐		

Рисунок 9 - Добавление записей в таблицу

12. Сохранить базу данных [Файл - Сохранить]

Тема 5. Базисные средства манипулирования реляционными данными.

Перечень вопросов по теме для устного обсуждения:

1. Что такое реляционная алгебра?
2. Дайте определения основных понятий реляционной алгебры.
3. Приведите определение понятия «отношение»
4. Какие существуют разновидности ассоциаций между отношениями?
5. Включает ли реляционная алгебра операции модификации данных?
6. Какие операции реляционной алгебры не накладывают ограничений на исходные файлы (файл)?

Практическое занятие:

1. Спроектировать в программе MS Access схему БД "Проектная организация" с сущностями, представленными на рисунке ниже.

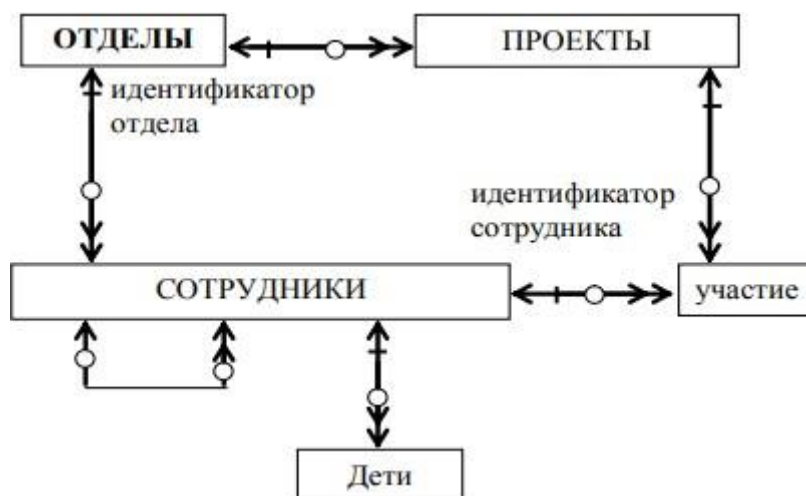


Рисунок 10 - Функциональная схема БД «Проектная организация»

Отделы – ключевая таблица взаимосвязей между другими сущностями базы данных. В отделах существуют разграничения по должностям.

Сотрудники закреплены за отделами. У сотрудников могут быть дети.

Проекты закреплены за отделами и курируются отдельными сотрудниками этих отделов.

- 1.1. Для таблицы «Отделы» должны существовать следующие обязательные атрибуты:
 - id (AUTOINCREMENT)
 - name (наименование отдела)
 - position (Должность (вакансия) отдела)
- 1.2. Для таблицы «Проекты» должны существовать следующие обязательные атрибуты:
 - id (AUTOINCREMENT)
 - name (наименование проекта)
 - otdel_id (Связь с идентификатором таблицы «Отделы»).

1.3. Для таблицы «Сотрудники» должны существовать следующие обязательные атрибуты:

- id (AUTOINCREMENT)
- otdel_id (Связь с отделом по идентификатору таблицы «Отделы»)
- position_id (Связь с должностью по идентификатору таблицы «Отделы»))
- surname (фамилия сотрудника)
- name (имя сотрудника)
- lastname (отчество сотрудника)
- birthday (дата рождения сотрудника в формате YYYY-MM-DD)
- sex (пол сотрудника)
- salary (заработная плата сотрудника)

1.4. Для таблицы «Дети» должны существовать следующие обязательные атрибуты:

- id (AUTOINCREMENT)
- parent_id (Идентификатор сотрудника из таблицы «Сотрудники»)
- surname (фамилия ребенка)
- name (имя ребенка)
- lastname (отчество ребенка)
- birthday (дата рождения ребенка в формате YYYY-MM-DD)
- sex (пол ребенка)

1.5. Для таблицы «участие» должны существовать следующие обязательные атрибуты:

- id (AUTOINCREMENT)
- project_id (идентификатор проекта из таблицы «Проекты»)
- employee_id (идентификатор сотрудника из таблицы «Сотрудники»)

2. Заполнить таблицу данными.

3. Для БД проектной организации составить следующие запросы:

- 3.1. Сотрудники 2,6,7 отделов, родившиеся в 80-е годы прошлого века.
- 3.2. Программисты, у которых оклад после уплаты подоходного налога менее 40000 рублей.
- 3.3. Фамилия всех начальников отделов.
- 3.4. Отделы, в которых работают экономисты.
- 3.5. Перечень должностей с зарплатами.
- 3.6. Количество сотрудниц организации.
- 3.7. Минимальный и максимальный оклад в отделах 1 и 2.
- 3.8. Количество сотрудников 6-го отдела.
- 3.9. Минимальный и максимальный оклады по отделам и разница между ними.
- 3.10. Минимальный и максимальный оклады по каждой должности.
- 3.11. Отдел, должность, средний оклад.
- 3.12. Отделы, в которых количество сотрудников меньше 4-х.
- 3.13. Отделы, в которых минимальный возраст сотрудников меньше 20-и лет.
- 3.14. Отделы, в которых средний возраст сотрудников больше сорока лет.
- 3.15. Участники проектов с указанием названий проектов.
- 3.16. Сотрудники с перечнем детей.
- 3.17. Название отдела, ФИО и должность сотрудника, имя ребенка.
- 3.18. Сотрудники, у которых есть дети.
- 3.19. Сотрудники 1-го и 5-го отделов, у которых есть дети.
- 3.20. Сотрудники с указанием количества детей.
- 3.21. Проекты с указанием руководителей.
- 3.22. Сотрудники с указанием количества проектов, в которых они участвуют.
- 3.23. Сотрудники, участвующие в нескольких проектах.
- 3.24. Сотрудники, которые являются руководителями проектов.
- 3.25. Название проекта и количество участников.
- 3.26. Проекты, в которых участвуют более 10 сотрудников.
- 3.27. Сотрудники, участвующие в одном проекте в разных ролях.

- 3.28. Отделы, в которых работают только мужчины или только женщины.
- 3.29. Братьев, у которых есть старшие сестры.
- 3.30. Сотрудники, у которых есть разнополые дети.
- 3.31. Бездетные сотрудники.
- 3.32. Сотрудники, у которых оклад меньше, чем средний по каждому отделу.
- 3.33. Проекты, у которых нет руководителя.
- 3.34. Сотрудники, получающие максимальный оклад в своем отделе.
- 3.35. Название проекта, ФИО руководителя, количество исполнителей, количество консультантов.

4. Полученные результаты по каждому запросу сформировать в таблицу (строки в таблице должны идти поочередно в соответствии с подпунктами 3 пункта):

SQL условие запроса	Полученный результат из БД
SELECT `surname`, `name`, `lastname` FROM `childs` WHERE `parent_id` = 5	Иванов, Петр, Алексеевич
...	...

Тема 6. Структурированный язык запросов SQL.

Перечень вопросов по теме для устного обсуждения:

1. Опишите структуру языка SQL.
2. На какие группы делят операторы языка SQL?
3. Приведите структуру оператора SELECT.
4. Что определяют параметры SELECT, FROM, WHERE?
5. Как сгруппировать данные в запросе?
6. Как отсортировать данные в запросе?
7. Приведите синтаксис и опишите работу оператора ввода данных.
8. Приведите синтаксис и опишите работу оператора удаления данных.
9. Приведите синтаксис и опишите работу оператора обновления данных.

Практическое занятие:

Условие для предметной области: Фирма занимается оформлением сделок с объектами жилой недвижимости. При оформлении сделки фиксируется информация о продаваемой квартире, о риэлторе, оформляющем сделку купли-продажи, о дате оформления сделки.

Риэлтор, оформивший сделку купли-продажи, получает комиссионное вознаграждение, которое вычисляется как *Цена квартиры * Процент вознаграждения*. Процент вознаграждения является индивидуальным и фиксированным для каждого конкретного риэлтора.

При помощи программы MS Access создать базу данных

«Учет сделок с недвижимостью».

Предлагаемый набор базовых таблиц:

- КВАРТИРЫ
- РИЭЛТОРЫ
- СДЕЛКИ

Минимальный набор полей базовых таблиц:

- Название улицы
- Номер дома
- Номер квартиры
- Площадь квартиры
- Количество комнат
- Дата сделки
- Цена квартиры
- ФИО риэлтора
- Процент вознаграждения

Создайте 6 строк в таблице Риэлторы.

Создайте 60 сделок и квартир, заключенных в г. Москва, 48 из которых оказались успешными.

Для БД проектной организации составить следующие запросы:

1. Общая площадь квартир для всех успешных сделок.
2. Наибольшее и наименьшее количество продаж для каждого риэлтора.
3. По каждому риэлтору получить количество сделок с ним за 2020 год. Кто из них получил наибольшее комиссионное вознаграждение?
4. Получить общий объем выручки от успешных сделок за вычетом комиссионного вознаграждения, выплаченных риэлторам за всё время.
5. Получить первые 5 сделок, отсортированных по возрастанию цены квартиры.
6. Получить первые 5 сделок, отсортированных по убыванию площади квартиры.
7. Количество сделок, произведенных каждым риэлтором.
8. Комиссионный доход каждого риэлтора от произведенных им успешных сделок
9. Получить список риэлторов, кто не смог успешно заключить сделку, отсортировать по наибольшему количеству таких сделок. Посчитать упущенную выгоду от данных сделок
10. Получить список из квартир, в которых площадь более 60 кв.м. и стоимость квартиры более 5 млн.р.. Получить информацию по сделкам с каждой из них.
11. Получить сведения по сделкам с однокомнатными квартирами, которые чувствовали в сделках более 1 раза.
12. Получить список квартир, находящихся на одной улице. Получить список риэлторов проводивших данные сделки (с указанием количества таких сделок).
13. Получить сведения о самой дорогой и самой дешевой квартире. Какую цену вознаграждения получил каждый риэлтор.

Тема 7. Информационные хранилища.

Перечень вопросов по теме для устного обсуждения:

1. Дайте определение хранимой процедуры.
2. Как создается хранимая процедура?
3. Как задать выходные параметры хранимой процедуры?
4. Как присваиваются значения переменным?
5. Как организовать цикл в хранимой процедуре?
6. Как оформить условный переход в хранимой процедуре?
7. Как обработать ошибки исполнения хранимой процедуры?

Практическое занятие:

Условие для предметной области: В учебном заведении имеется несколько компьютерных классов. В каждом классе имеются рабочие места для обучающихся, оборудованные персональными компьютерами определенной марки, модели и комплектации. На каждом ПК установлено программное обеспечение, необходимое для проведения учебных занятий по соответствующим дисциплинам. За каждым классом закреплен оператор. В классе занимаются студенты, изучающие разные дисциплины. В начале семестра каждый студент проходит процедуру регистрации в качестве пользователя и закрепляется за определенным рабочим местом соответствующего компьютерного класса.

Студенты распределены по группам. Групповые занятия проводятся в соответствии с расписанием, формируемым на каждый семестр для каждого компьютерного класса. Единица расписания – учебное занятие длиной два академических часа (90 мин.), т.н. «пара». Все «пары» пронумерованы с 1 по 8, время начала и окончания занятий фиксировано. Расписание составляется на 6 рабочих дней недели и одинаково для всего семестра. Каждое занятие проводит преподаватель.

В системе ведется учет изменений программного обеспечения и комплектации компьютеров, учет сеансов работы пользователей. Студент имеет право пользоваться своим рабочим местом вне расписания занятий группы при условии, что оно не занято другой

группой по расписанию.

Пользователи:

1. Администратор регистрирует изменения в оборудовании компьютерных классов и программном обеспечении ПК, формирование расписания, анализ загрузки компьютерных классов занятиями по расписанию.

2. Оператор регистрирует пользователей-обучающихся, ведет учет посещения учебных занятий по расписанию группы и дополнительных индивидуальных занятий.

Компоненты пользовательского интерфейса:

1. Формы для ввода данных, редактирования списков групп обучающихся, формирования расписания.

2. Запросы: свободное время компьютерных классов, посещаемость занятий студентами.

3. Отчеты: расписание класса на семестр, состав оборудования и программного обеспечения компьютерных классов (по классам).

Тема 8. Объектно-ориентированные базы данных.

Перечень вопросов по теме для устного обсуждения:

1. Дайте характеристику объектно-ориентированным СУБД. Назовите особенности ОО СУБД.

2. Какова структура объектно-ориентированным СУБД? Каковы основные концепции объектно-ориентированного подхода?

3. Охарактеризуйте специализированные объектно-ориентированные приложения баз данных. Каковы преимущества и недостатки ОО СУБД?

4. Дайте характеристику объектно-реляционным СУБД.

5. Назовите недостатки реляционных СУБД.

6. Как создаются классы.

7. Классы задач, при решении которых применение реляционных БД затруднено.

8. В чем разница между ключевыми словами ByVal и ByVal, дать примеры.

9. Как используется принцип полиморфизма при различных способах вызова одного и того же метода класса.

10. Как передаются данные между классами.

11. Что такое множественный интерфейс и какие ограничения на выбор базового класса.

12. Как реализуется инициализация массивов. Оператор NEW.

Программные средства управления данными Технология ADO.NET. Как осуществляется работа с базой данных

Практическое занятие:

Разработайте описание классов предметной области «Интернет магазин научных публикаций», изображенной на Рисунок 11, на языке ODL (Object Definition Language).

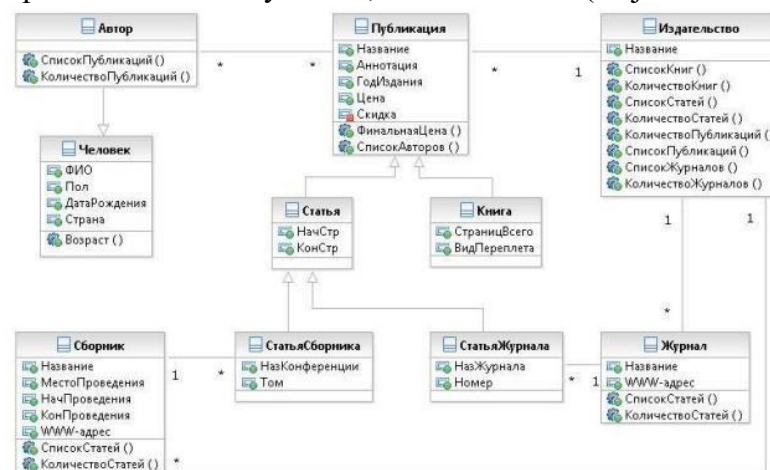


Рисунок 11 - Диаграмма классов предметной области «Интернет магазин научных публикаций»

1. Разработайте для каждого класса описание атрибутов, методов и связей в соответствии с Рисунком 11. Для каждого класса определите из имеющихся атрибутов ключ (возможно, составной), дополняющий ОИД.
2. При описании связей для каждой связи убедитесь в наличии инверсной ей связи.
3. В описании методов классов предусмотрите исключительные ситуации.
4. Определите экстенды для каждого класса.
5. Разработайте классы (объектные типы СУБД Oracle), реализующие классы предметной области и связи между ними.
6. Создайте объектные таблицы для хранения экземпляров классов.

Тема 9. Перспективные модели баз данных.

Перечень вопросов по теме для устного обсуждения:

1. Какие перспективные СУБД Вам известны?
2. Перечислите основные закономерности развития современных СУБД.
3. Какие серверные СУБД Вам известны?
4. Перечислите характерные черты современных серверных СУБД
5. Расскажите о перспективах развития баз данных.
6. Какие новые технологии, применяемые в теории баз данных, Вам известны?
7. Перечислите предметные области, в которых реляционные СУБД не справляются.
8. Перечислите основные недостатки реляционных СУБД.
9. Расскажите о перспективах развития баз данных.
10. Какие новые технологии, применяемые в теории баз данных, Вам известны?

Тема 10. Анализ систем управления БД.

Перечень вопросов по теме для устного обсуждения:

1. Что такое СУБД?
2. Приведите основные классификации СУБД и кратко поясните каждую из них?
3. Перечислите основные возможности современных СУБД.
4. Расскажите об основных достоинствах современных СУБД.
5. Разъясните основные недостатки СУБД.
6. Каковы основные функциональные возможности СУБД?
7. Какие команды выполнения типовых операций в среде СУБД вы знаете?
8. Назовите и охарактеризуйте основные этапы технологического процесса обработки информации с использованием СУБД

Задание 1. Предметная область «Клиенты охранного предприятия».

- Выдать общие сведения о клиентах.
- По запрашиваемым ФИО выдать все записи из журнала учета обращений.
- Выдать список клиентов (ФИО и адрес), которые не заплатили за указанный период.

- Перекрестный запрос:

	Дата	...	Итоговое количество
ФИО клиента	Оплата		

- Выдать сведения:

Дата обращения	Причина обращения	Кол-во обратившихся
----------------	-------------------	---------------------

- Построить диаграмму.

Задание 2. Предметная область «Клиенты охранного предприятия».

- Выдать общие сведения о клиентах.
- По запрашиваемому адресу выдать сведения об оплате.
- Выдать список клиентов, где сумма оценки не превышает указанной, и дата постановки на обслуживание находится в указанном диапазоне.

- Перекрестный запрос:

	Причина обращения	...	Итоговое количество
ФИО клиента	Кол-во		

- Выдать сведения:

ФИО клиента	Общая сумма оплаты	Сумма оценки
-------------	--------------------	--------------

- Построить диаграмму.
- Задание 3. Предметная область «Аптека».*
- Выдать общий список лекарств в аптеке.
 - По запрашиваемому изготовителю лекарства выдать список лекарств.
 - Выдать список лекарств с истекшим сроком годности.
 - Перекрестный запрос

	Таблетки	...	Итоговое количество
Лекарство	Кол-во		

Выдать сведения

Дата	Название лекарства	Кол-во проданных
------	--------------------	------------------

- Построить диаграмму.
- Задание 4. Предметная область «Торговля».*
- Выдать общие сведения о заказах.
 - По запрашиваемым ФИО клиента выдать сведения о заказах.
 - Выдать список клиентов (ФИО и адрес), у которых сумма заказов больше средней.

- Перекрестный запрос:

	Группа товаров	...	Итоговое количество
ФИО клиента	Кол-во		

- Выдать сведения:

Дата заказа	Кол-во клиентов	Общая сумма
-------------	-----------------	-------------

- Построить диаграмму.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность обучающегося как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций.

Цель самостоятельной работы – овладение знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональных компетенций, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы. Самостоятельная работа предполагает изучение литературных источников, выполнение контрольных заданий и работ, проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и других материалов, а также реальных фактов, личных наблюдений и т.д.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по

заданной проблеме курса, написание реферата (доклада, эссе), исследовательской работы по заданной проблеме;

- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.
2.	Методические рекомендации по изучению дисциплины.
3.	Вопросы для письменного/устного собеседования, реферат, сообщение, доклад, эссе, практико-ориентированные задания, мини-кейсы, задания в виде расчетных задач, ситуационные задачи.
4.	Тестовые задания для промежуточной аттестации.

Задания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Базы данных представлены на образовательном портале (доступ в личном кабинете обучающегося).

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

7. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации размещены в фонде оценочных средств по дисциплине Базы данных.

Показатели оценивания результатов тестирования для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

% верных решений (ответов)	Форма промежуточной аттестации	
	Экзамен	Зачет
85-100	5 - отлично	зачтено
71-84	4 - хорошо	
50-70	3 - удовлетворительно	
0-49	2 - неудовлетворительно	не зачтено

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Стружкин, Н.П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебник для вузов / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583976>.

2. Гордеев, С.И. Организация баз данных : учебник для вузов / С.И. Гордеев, В.Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 691 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21115-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590130>.

б) дополнительная литература:

1. Нестеров, С.А. Базы данных: учебник и практикум для вузов / С.А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583591>.
2. Советов, Б.Я. Базы данных: учебник для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/582767>.

9. Образовательные технологии, в том числе информационные технологии

Для освоения обучающимися учебной дисциплины, получения знаний и формирования профессиональных компетенций используются различные образовательные технологии, как традиционные, так и информационные образовательные технологии, в том числе:

- лекционная система обучения с элементами диалога и дискуссии;
- практическая система обучения (устный опрос, выполнение творческих (проблемных) заданий, обсуждение практических ситуаций, разработка проблем и подготовка презентации и т.д.);
- технологии интерактивного обучения (работа в малых группах, круглый стол, мозговой штурм и др.);
- размещение материалов курса на образовательном портале;
- консультации преподавателя в рамках внеаудиторной работы;
- научно-исследовательская работа.

Обучающимся института обеспечена возможность свободного доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) института.

Электронная информационно-образовательная среда - это совокупность электронных информационных и образовательных ресурсов, информационных и телекоммуникационных технологий и средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ. ЭИОС института обеспечивает:

- а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе;
- б) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- в) проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- г) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Учебный процесс предусматривает контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей компьютерных технологий (тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, участие в электронных профессиональных клубах и др.).

Для профильных дисциплин. В рамках учебной дисциплины предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой основной профессиональной образовательной программы.

10. Обеспечение условий освоения дисциплины для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья при изучении данной дисциплины предоставлена возможность выбора технологий обучения в зависимости от степени заболевания и осознания своей деятельности. При этом содержание программы дисциплины не изменяется, изменяются, как правило, форма обучения и образовательные технологии. Также обучающимся, имеющим инвалидность, и лицам с ограниченными возможностями здоровья созданы условия комфортного психологического климата в процессе обучения и возможности оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина реализуется посредством проведения учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации обучающихся. В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в форме контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся. При реализации дисциплины предусмотрена аудиторная контактная работа и внеаудиторная контактная работа, посредством электронной информационно-образовательной среды.

Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

В лекциях раскрываются основные темы изучаемого курса, которые входят в рабочую программу. На практических занятиях более подробно изучается программный материал в плоскости отработки практических умений и навыков и усвоения тем.

Внеаудиторная контактная работа включает в себя проведение текущего контроля успеваемости (тестирование) в электронной информационно-образовательной среде.

Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

Основными видами учебной работы являются лекционные и практические занятия, в том числе обсуждение в процессе решения учебных задач посредством электронной информационно-образовательной среды института.

Успешное изучение предполагает целенаправленную работу обучающихся над освоением ее теоретического содержания, предусмотренного учебной программой, активное участие в подготовке и проведении активных и интерактивных форм учебных занятий.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО успешное овладение содержанием дисциплины Базы данных предполагает выполнение обучающимися ряда рекомендаций:

- при изучении дисциплины следует опираться и уметь конспектировать лекции, так как в учебниках, как правило, излагаются общепринятые, устоявшиеся научные взгляды;
- обучающийся обязан целенаправленно готовиться к практическим занятиям;
- обучающемуся следует внимательно изучить целевую установку по изучаемой дисциплине и квалификационные требования, предъявляемые к подготовке выпускников, рабочую программу и тематический план. Это позволит четко представлять круг изучаемых дисциплиной проблем, ее место и роль в подготовке бакалавриата;
- качественное изучение дисциплины возможно при активной работе в часы самостоятельной подготовки. Обучающийся должен использовать нормативные документы, научную литературу и другие источники, раскрывающие в полном объеме содержание дисциплины. Список рекомендуемой основной и дополнительной литературы, сайтов интернета предлагается в рабочей программе. При этом следует иметь в виду, что для глубокого изучения дисциплины необходима литература различных видов:

- а) учебники, учебные и учебно-методические пособия, в том числе и электронные;
- б) справочная литература – энциклопедии, словари, тематические, терминологические справочники, раскрывающие категориально-понятийный аппарат дисциплины.

Изучая учебную литературу, следует уяснить основное содержание той или иной проблемы.

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Методические указания для подготовки к практическим занятиям.

Подготовка к практическим занятиям включает два этапа: 1-й – организационный; 2-й – закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста (не допускается и простое чтение конспекта). Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом обучающийся может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, используя факты и наблюдения в изучаемой сфере. Для обеспечения наглядности рассматриваемого материала обучающийся может подготовить и представить на занятии презентацию по рассматриваемому вопросу.

Методические рекомендации для обучающихся по самостоятельной работе.

Самостоятельная работа является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных заданий;
- разработку презентаций;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на практических занятиях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- подготовки к практическим занятиям;
- изучения основной и дополнительной литературы;
- изучение нормативно-правовых актов;
- подготовки к контрольным заданиям, тестированию и т.д.;
- подготовки устных рефератов, сообщений, докладов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения по теме, а также учебников и учебных пособий, монографий и статей, а также официальных материалов, в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для решения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение:

- 1) главного в тексте;
- 2) основных аргументов;
- 3) выводов.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности имевших место событий, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемой дисциплины. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста рефератов, сообщений, докладов, эссе или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений;
- формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые рефераты, сообщения, доклады, эссе;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами; контролировать свои действия и действия своих одноклассников, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю,

другим обучающимся.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на пройденный материал, учебную и рекомендуемую литературу. Готовясь к итоговому контролю по дисциплине, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Непосредственная самостоятельная работа по подготовке к промежуточной аттестации призвана лишь систематизировать, уточнить, упорядочить уже приобретенные знания, навыки и умения, упрочить интеллектуальную и психологическую готовность успешного прохождения аттестации по учебной дисциплине.

Таким образом, для успешного освоения дисциплины необходимо:

- основное внимание уделять усвоению базовых понятий и категорий;
- не ограничиваться использованием только лекций или учебника, а также использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка;
- не просто заучивать информацию, но и понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания;
- при подготовке к практическим занятиям в устных ответах выделять необходимую и достаточную информацию;
- соотносить полученные знания с имеющимися знаниями из других областей науки, в первую очередь – из областей, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- для лучшего усвоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы занятий;
- в случае необходимости обращаться к преподавателю.

12. Современные профессиональные базы данных

При реализации дисциплины используются современные профессиональные базы данных, в том числе международные реферативные базы данных научных изданий.

Профессиональные базы данных:

- Техническая документация по SQL Server - сайт поможет приступить к работе, администрировать, разрабатывать и работать с SQL Server и связанными продуктами <https://docs.microsoft.com/ru-ru/sql/sql-server/?view=sql-server-ver15>
- OpenNet – сайт проекта OpenNet, размещается информация о Unix системах и открытых технологиях для администраторов, программистов и пользователей - <http://www.opennet.ru>
- Driver.ru – одна из крупнейших в мире библиотек драйверов для компьютерного оборудования - <https://driver.ru>
- The Register - на сайте публикуются актуальные новости из области компьютерных технологий; информация о программном обеспечении, сетях, безопасности; интересные видео, форумы и др. <https://www.theregister.co.uk/>
- ISO27000.RU (ЗАЩИТА-ИНФОРМАЦИИ.SU) – авторитетный информационно-аналитический ресурс и виртуальная площадка для общения менеджеров и экспертов по информационной безопасности, а также всех, кто интересуется вопросами защиты информации, компьютерной и сетевой безопасности, современным информационным законодательством и стандартами, риск-менеджментом, аудитом безопасности и смежными технологиями <http://www.iso27000.ru/o-proekte>
- «Connect» - отраслевой информационно-аналитический портал в сфере информационных технологий: <https://www.connect-wit.ru/>
- Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных:

<http://www.machinelearning.ru/>

- Хабр. Сообщество ИТ-специалистов: <https://habr.com/ru/>

- Онлайн курс «Введение в искусственный интеллект»
<https://openedu.ru/course/hse/INTRA1/>

- Библиотека программиста. Издание для программистов от программистов:
<https://proglib.io/>.

Отечественные реферативные базы данных научных изданий:

- eLibrary – Научная электронная библиотека, база РИНЦ – открытый доступ с расширенными правами при регистрации в качестве читателя и автора <https://elibrary.ru/>

- Росинформкультура – электронное хранилище открытых информационных ресурсов по культуре и искусству, созданных с целью содействия реализации культурной политики в Российской Федерации https://infoculture.rsl.ru/RSKD/main_res.htm

- РУБРИКОН — информационно-энциклопедический проект, в рамках которого пользователь получает одновременно удобный инструмент поиска лучших ресурсов сети Интернет и доступ к полным электронным версиям важнейших энциклопедий и словарей, изданных за последние сто лет в России <https://www.rubricon.com/>

- Статистика России - предоставляет статистическую информацию о положении в экономике России, внешнеторговой деятельности, населении, его занятости и уровне жизни <http://www.statbook.ru/ru/index.html>

- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки РГБ - <http://diss.rsl.ru/>.

Зарубежные базы с открытой информацией:

• ScienceDirect содержит более 600 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. В открытом доступе находится свыше 250 тыс. статей <https://www.sciencedirect.com/>

• DirectoryofOpenAccessJournals – справочник полнотекстовых журналов, доступных в Интернет, содержит информацию о электронных журналах, в том числе рецензируемых научных и академических журналах, которые можно найти в свободном доступе www.doaj.org/

• SpringerLink – база научных публикаций в журналах издательства Springer. Предоставляется открытый доступ к ряду статей по разным научным направлениям <https://link.springer.com/>

• ProQuest - компания в сфере информационного контента с приложениями и информационными услугами для библиотек, предоставляет доступ к диссертациям, тезисам, электронным книгам, газетам, периодическим изданиям, историческим коллекциям, правительственным архивам, культурным архивам, и другим агрегированным базам данных <https://www.proquest.com/>

• Jstor - миллионы высококачественных первоисточников и изображений со всего мира, включая произведения искусства, карты, фотографии и многое другое <https://www.jstor.org/>

• С.Е.Е.О.Л – электронная библиотека Центральной и Восточной Европы, которая предоставляет доступ к полным текстам из более 241 названий журналов и электронных книг по социальным и гуманитарным наукам <https://www.cceol.com/>.

13. Программное обеспечение

Перечень программного обеспечения включает в себя:

- Kaspersky Endpoint Security расширенный Russian Edition
- Windows 10
- Microsoft Office 2010 Standard
- Система управления обучением Moodle
- Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

14. Материально-техническое обеспечение

Наименование учебной аудитории	Описание оборудования учебной аудитории
Аудитория № 27 для проведения занятий лекционного и семинарского типа	Комплект учебной мебели на 10 рабочих мест для обучающихся, рабочее место для преподавателя, мультимедийное оборудование, персональные компьютеры с периферией и доступом к ИТС «Интернет» — 10 шт., принтер (цветной) — 1 шт., сетевая инфраструктура, сервер, ЭИОС института
Аудитория № 21 для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели на 15 рабочих мест для обучающихся; сетевая инфраструктура, ЭИОС института, рабочее место преподавателя, мультимедийное оборудование, маркерная доска.