



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра социально-экономических и математических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МИЭЛ  О.В. Архипкин
«16» апреля 2025 г.



Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины	Б1.О.31 Базы данных
Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Профиль подготовки	Аналитический
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК МИЭЛ ИГУ:

Протокол № 3 от «19» марта 2025 г.

Председатель  Е. В. Крайнова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 7 от «17» марта 2025 г.

Врио зав. кафедрой  Е. В. Антонова

Иркутск 2025 г.

Содержание

I.	Цели и задачи дисциплины	3
II.	Место дисциплины в структуре ОПОП	3
III.	Требования к результатам освоения дисциплины	3
IV.	Содержание и структура дисциплины	5
	4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	5
	4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	6
	4.3 Содержание учебного материала	7
	4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	8
	4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	9
	4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	10
	4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	10
V	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
	а) перечень литературы	
	б) периодические издания	
	в) список авторских методических разработок	
	г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
VI.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
VII.	Образовательные технологии	13
VIII.	Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	14

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

Цель дисциплины – изложить студентам теоретические основы моделирования данных, принципы проектирования и ведения систем баз данных, управления доступом к данным и защиты данных от разрушения. Дать практические навыки проектирования концептуальных моделей, реализации баз данных (БД) и интерфейсов работы с ними, а также выработать практические навыки применения этих знаний.

Задачи дисциплины **Б1.О.31 Базы данных:**

- изучение архитектуры современных баз данных,
- изучение различных моделей данных,
- изучение CASE-средств разработки информационных систем,
- изучение нормализации отношений в реляционной модели данных,
- изучение языка SQL и технологии клиент-сервер,
- изучение СУБД Access.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина **Б1.О.31 Базы данных** предназначен для студентов 3 курса Международного института экономики и лингвистики направления 38.03.01 Экономика и изучается в пятом семестре.

Дисциплина является базовой для всех курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов на базе микропроцессорной техники, и предшествует изучению дисциплин «Информационные системы и технологии», «Адаптивные информационные технологии», «Автоматизация экономических процессов», «Эконометрика».

2.1. Учебная дисциплина **Б1.О.31 Базы данных** относится к обязательной части программы.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые при изучении школьного курса информатики и математики.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Информационные системы и технологии», «Адаптивные информационные технологии», «Автоматизация экономических процессов», «Эконометрика».

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Процесс изучения дисциплины **Б1.О.31 Базы данных** направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, профиль: Аналитический.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ОПК-5 «Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач»	ИДК ОПК 5.1 Использует современные информационные технологии и программные средства	Знать: <ul style="list-style-type: none">• базовые понятия и принципы организации СУБД;• уровни представления данных и методы обработки моделей представления данных;• операции реляционной

	<p>ИДК ОПК 5.2 Решает профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий и программных средств</p>	<p>алгебры и исчисления, нормальные формы отношений;</p> <ul style="list-style-type: none"> • языки для описания и манипулирования данными, используемые при создании приложений средствами конкретной СУБД; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ориентироваться в СУБД, пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области; • разрабатывать собственные программы в среде СУБД и анализировать уже существующие; • обработка данных с помощью команд языка запросов SQL; • обосновать выбор средств при решении конкретных задач в данной предметной области; • ориентироваться в системах управления базами данных, их структурах, возможностях, перспективах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками создания реляционных, сетевых, иерархических моделей Баз Данных; • навыками проектирования концептуальных (логических) и физических моделей Баз Данных • основными методами и средствами получения, хранения, переработки информации.
<p>ОПК-6 «Способен применять принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»</p>	<p>ИДК ОПК 6.1 Понимает принципы работы современных информационных технологий</p> <p>ИДК ОПК 6.2. Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; ▪ средства их реализации, программное обеспечение и технологии программирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ осуществлять процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; ▪ пользоваться локальными и глобальными сетями электронно-вычислительных машин; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ средствами реализации информационных процессов.

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа, в том числе 0,25 зачетных единиц, 8 часов на зачет.

Из них реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа (в том числе, внеаудиторная СР, КСР)	
				Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины.	5	8	2	0	0	2	Устный опрос / Зачет
2	Раздел 2. Тема 2. Элементы теории множеств	5	10	2	2	0	4	Устный опрос / Зачет
3	Раздел 3. Тема 3. Иерархическая, сетевая модели данных	5	10	4	2	0	4	Доклад с презентацией / Зачет
4	Раздел 4. Тема 4. Реляционная модель данных	5	8	4	4	0	4	Контрольная работа / Зачет
5	Раздел 5. Тема 5. Теория нормализации	5	8	4	2	0	4	Контрольная работа / Зачет
6	Раздел 6. Тема 6. Структура SQL	5	8	6	4	0	8	Контрольная работа / Зачет

7	<i>Раздел 7. Тема 7. Реализация СУБД</i>	5	10	2	4	0	6	Контроль ная работа / Зачет
8	<i>Раздел 8. Тема 8. Распределенные и неоднородные системы</i>	5	12	2	4	0	8	Контроль ная работа / Зачет
9	<i>Раздел 9. Тема 9. Технологии использования СУБД</i>	5	16	2	6	0	8	Контроль ная работа / Зачет
10	<i>Раздел 10. Тема 10. Разработка приложений</i>	5	10	2	2	0	8	Устный опрос / Зачет
11	<i>Раздел 11. Тема 11. Администрирование баз данных</i>	5	10	2	2	0	6	Контроль ная работа / Зачет
12	<i>Раздел 12. Тема 12. Физическое проектирование и настройка производительности</i>	5	8	2	2	0	6	Доклад с презентац ией / Зачет
ВСЕГО			136	34	34	0	68	Зачет

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы (в том числе КСР) обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочно е средство	Учебно- методичес- кое обеспечение самостояте- льной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнени я	Трудоем кость (час.)		
1, 2	Тема 1-12	Индивидуальна я работа с литературой (усвоение текущего учебного материала)	В течение семестра	22	Устный опрос. Доклад. Контроль ная работа.	Конспект лекций. Основная литература: 1-3 Дополнител ьная литература: 1,2,3,4

1, 2	Тема 1-12	Расчетно-графические работы	В течение семестра	22	Устный опрос. Доклад. Контрольная работа.	Конспект лекций. Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1,3
1, 2	Тема 1-12	Подготовка к итоговому контролю (зачету)	В течение семестра	24	Устный опрос. Доклад. Контрольная работа.	Конспект лекций. Основная литература: 1-3 Дополнительная литература: 1,2,3,4
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				68		

4.3 Содержание учебного материала

Раздел 1. Цели и задачи дисциплины

Роль и место СУБД в прикладных системах. Основные функции СУБД. Взаимодействие СУБД с другими компонентами программного обеспечения. История развития СУБД.

Раздел 2. Элементы теории множеств

Определение множества. Операции над множествами. Отношение. Бинарные отношения, отношения эквивалентности.

Раздел 3. Иерархическая, сетевая модели данных

Ранние модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели данных.

Раздел 4. Реляционная модель данных

Основные операции реляционной алгебры. Эквивалентность языков запросов. Типы данных, NULL, 3VL. Ключи, домены, атрибуты, отношения.

Раздел 5. Теория нормализации

Теория нормализации. 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ, 5НФ.

Раздел 6. Структура SQL

Команды DDL, DML. Построение вложенных запросов SELECT. Использование синонимов, представлений. Пользователи, разграничение прав доступа. Работа в многопользовательском режиме. Транзакции. Протоколы управления транзакциями. Триггеры. Основы языка PL/SQL.

Раздел 7. Реализация СУБД

Архитектуры СУБД и приложений. Однопользовательские и многопользовательские архитектуры СУБД. Функции СУБД в архитектуре клиент-сервер.

Раздел 8. Распределенные и неоднородные системы

Роль неоднородных систем. Уровни неоднородности: архитектуры вычислительных систем, моделей данных, семантическая неоднородность. Интеграция неоднородных моделей данных. Устранение семантических неоднородностей

Раздел 9. Технологии использования СУБД

Серверы приложений. Доступ к базам данных из Интернет. Проектирование приложений, использующих СУБД. Жизненный цикл баз данных.

Раздел 10. Разработка приложений

Техника использования языка запросов SQL. Работа с базами данных в обычных языках программирования. Универсальные интерфейсы доступа к базам данных: ODBC, JDBC и другие. Методы создания высокоэффективных приложений. Обеспечение безопасности.

Раздел 11. Администрирование баз данных

Планирование емкости и мощности системы. Управление доступом к СУБД: пользователи и полномочия. Управление отказоустойчивостью (создание резервных копий, процедуры восстановления). Сопровождение баз данных.

Раздел 12. Физическое проектирование и настройка производительности

Проектирование физической схемы базы данных. Выбор цели оптимизации системы. Анализ производительности и выявление узких мест.

4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
1	2	3	0	5	6
1	3.3	Разработка инфологической модели	2	Устный опрос. Практическая работа. Контрольная работа.	ОПК-5, ОПК-6
2	5.5	Разработка структуры таблиц	1	Устный опрос. Практическая работа.	ОПК-5, ОПК-6
3	5.5	Редактирование таблиц	1	Устный опрос. Практическая работа.	ОПК-5, ОПК-6
4	5.5	Организация связей	2	Устный опрос. Практическая работа.	ОПК-5, ОПК-6
5	6.6	Создание форм	2	Устный опрос. Практическая работа.	ОПК-5, ОПК-6
6	6.6	Создание отчетов	2	Устный опрос. Доклад с презентацией.	ОПК-5, ОПК-6
7	7.7	Проектирование	1	Решение задач. Контрольная работа.	ОПК-5, ОПК-6

		реальной БД в СУБД ACCESS			
8	7.7	Разработка инфологической модели	1	Решение задач. Контрольная работа.	ОПК-5, ОПК-6
9	7.7	Использование списков	2	Решение задач. Контрольная работа.	ОПК-5, ОПК-6
10	7.7	Сохранение целостности таблиц	2	Устный опрос. Практическая работа.	ОПК-5, ОПК-6
11	9.9	Создание гиперссылок	2	Устный опрос. Практическая работа.	ОПК-5, ОПК-6
12	9.9	Использование языка SQL	4	Устный опрос. Практическая работа.	ОПК-5, ОПК-6
13	9.9	Подчиненные запросы	2	Устный опрос. Практическая работа.	ОПК-5, ОПК-6
14	10.10	Создание форм	2	Устный опрос. Практическая работа.	ОПК-5, ОПК-6
15	10.10	Группировка и сортировка данных в отчете	2	Устный опрос. Доклад с презентацией.	ОПК-5, ОПК-6
16	10.10	Создание подчиненных отчетов	2	Устный опрос. Доклад с презентацией.	ОПК-5, ОПК-6
17	10.10	Организация защиты БД	2	Устный опрос. Доклад с презентацией.	ОПК-5, ОПК-6
18		Итого занятие	2		ОПК-5, ОПК-6
	ИТОГО		34		

4.3.2 Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов

№ п/н	Тема*	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	2	3	4	5
1	Иерархическая, сетевая модели данных.	Выполнить устные и письменные задания, подготовиться к устному опросу / собеседованию.	ОПК-5, ОПК-6	<i>ИДК опк5.1, ИДК опк5.2, ИДК опк6.1, ИДК опк6.2</i>
2	Теория нормализации	Подготовить с использованием приложения Microsoft Office Power Point	ОПК-5, ОПК-6	<i>ИДК опк5.1, ИДК опк5.2, ИДК опк6.1, ИДК опк6.2</i>
3	Реализация СУБД	Выполнить устные и письменные задания, подготовиться к устному опросу / собеседованию и выполнению контрольной	ОПК-5, ОПК-6	<i>ИДК опк5.1, ИДК опк5.2, ИДК опк6.1, ИДК опк6.2</i>

		работы		
4	Технологии использования СУБД	Выполнение проекта по разработке и реализации информационной системы. Ответы на контрольные вопросы.	ОПК-5, ОПК-6	<i>ИДК опк5.1, ИДК опк5.2, ИДК опк6.1, ИДК опк6.2</i>
5	Разработка приложений	Подготовить с использованием приложения Microsoft Access	ОПК-5, ОПК-6	<i>ИДК опк5.1, ИДК опк5.2, ИДК опк6.1, ИДК опк6.2</i>
6	Администрирование баз данных	Выполнение практических заданий. Ответы на контрольные вопросы.	ОПК-5, ОПК-6	<i>ИДК опк5.1, ИДК опк5.2, ИДК опк6.1, ИДК опк6.2</i>
7	SQL-сервер	Выполнение практических заданий. Ответы на контрольные вопросы.	ОПК-5, ОПК-6	<i>ИДК опк5.1, ИДК опк5.2, ИДК опк6.1, ИДК опк6.2</i>

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

1. Чтение основной и дополнительной литературы. Самостоятельное изучение материала по литературным источникам.
2. Работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы.
3. Поиск необходимой информации через Интернет.
4. Конспектирование источников.
5. Реферирование источников.
6. Составление обзора публикаций по теме.
7. Составление и разработка словаря (гlossария).
8. Подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену).
9. Самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты, расчетно-графические работы).

4.5. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрены учебным планом.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы

1) основная литература

1. Курзыбова Я. В. Базы данных. Теория, проектирование и реализация : учеб. пособие / Я. В. Курзыбова ; рец.: А. Г. Феоктистов, Д. А. Герцекович ; Иркут. гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. - 164 с. : ил. ; 21 см. - Библиогр.: с. 164. - ISBN 978-5-9624-0974-0 : (58 экз.).
2. Информационные технологии в обработке данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / сост. О. Ю. Башарина, В. В. Тирских. – Иркутск: Издательство ИГУ, 2020. –1 электрон. опт. диск. (CD-ROM). - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-1802-5
3. Кузнецов, Сергей Дмитриевич. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. "Прикл. математика и информатика" / С. Д. Кузнецов. - ЭВК. - М. : Академия, 2012. - (Прикладная математика и информатика). - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.- ISBN 978-5-7695-8430-5.

б) дополнительная литература

4. Курзыбова, Яна Владимировна. Базы данных. Теория, проектирование и реализация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Я. В. Курзыбова. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9624-0974-0 (неогранич. доступ).
5. Диго С. М. Базы данных. Проектирование и создание [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / С. М. Диго. - ЭВК. - М. : Изд. центр ЕАОИ, 2008. - Режим доступа: Электронный читальный зал "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-374-00055-9

в) список авторских методических разработок:

Методические материалы (разработки) по дисциплине Б1.О.31 Базы данных размещены на образовательном портале ИГУ Educa: [http:// educa.isu.ru](http://educa.isu.ru).

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. www.bibloclub.ru – электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;
2. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – база данных российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ);
3. <http://www.bookchamber.ru> – Российская книжная палата (РКП);
4. <http://csa.ru/ban> – Библиотека Российской академии наук (БАН).
5. <https://isu.bibliotech.ru/> – Электронный читальный зал «БиблиоТех».
6. <http://e.lanbook.com> – ЭБС «Издательство «Лань».
7. <https://sberuniversity.ru/> – СберУниверситет – корпоративный университет.
8. <https://urait.ru/> – Образовательная платформа «Юрайт».
9. <http://ibooks.ru/> – ЭБС «Айбукс».
10. <http://rucont.ru> – Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ».

В системе образовательного портала ИГУ (<http://educa.isu.ru>) размещены презентации к лекционным занятиям, тестовые задания, ссылки на электронные образовательные ресурсы, практические задания и упражнения по дисциплине Б1.О.31 Базы данных.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Для реализации данной дисциплины используются специальные помещения:

- учебные аудитории для лекционных и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Аудитория на 100 посадочных мест, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- Wi-Fi;
- Активный микшерный пульт Yamaha + микрофон;
- Колонки – 2*200Вт;
- экран настенный – ScreenMedia 180x180;
- проектор – BenQ MX661;
- Компьютер преподавателя (AMD ATHLON II x3);
- ПО – Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus 2010, Kaspersky Endpoint Security;

наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины Б1.О.31 Базы данных.

Аудитория на 38 посадочных мест, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления информации большой аудитории:

- Экран на штативе Screen Media Apollo;
- проектор переносной – Epson EB-X24;
- ноутбук HP 255 G7 (Intel Core i5);
- ПО – Microsoft Windows 10 OEM, Microsoft Office Professional Plus 2010, Kaspersky Endpoint Security;

наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины Б1.О.31 «Базы данных».

- аудитории для организации самостоятельной работы:

Аудитория на 18 посадочных мест, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- 18 компьютеров(AMD A8) с доступом к сети интернет,
- 1 компьютер оператора(AMD Athlon64),
- МФУ – Canon Ir1133.
- ПО – Microsoft Windows 7, Microsoft Office Professional Plus 2010, 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Архиватор RAR WinRAR 5, Far Manager v3, КонсультантПлюс: Версия Проф, Kaspersky Endpoint Security

Аудитория на 15 посадочных мест, укомплектованная специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- 15 компьютеров(AMD Athlon64)) с доступом к сети интернет,
- 1 компьютер оператора(AMD Athlon64),
- ПО – Microsoft Windows 7, Microsoft Office Professional Plus 2010, 1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Архиватор RAR WinRAR 5, Far Manager v3, КонсультантПлюс: Версия Проф, Kaspersky Endpoint Security

- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

- шкафы, расходные материалы,
- ноутбуков,
- 4 переносных комплекта:
- Экран на штативе ScreenMedia Apollo,
- проектор переносной – Epson EB-X24,
- ноутбук HP 255 G7 (Intel Core i5),
- ПО – Microsoft Windows 10 OEM, Microsoft Office Professional Plus 2010, Kaspersky Endpoint Security

6.2. Программное обеспечение:

Операционные системы:

- Microsoft Windows (версии Vista, 7, 10)
- ALT Linux

Пакеты офисных приложений:

- Microsoft Office (ред. Professional Plus, Standard; вер. 2007, 2010, 2013)
- LibreOffice, OpenOffice

Интернет-браузеры:

- YandexBrowser
- Атом
- Mozilla Firefox
- Google Chrome

Прикладное ПО для работы с документами:

- Архиватор RAR WinRAR (5.x Версия Академическая)
- Far Manager
- Adobe Reader

Средства антивирусной защиты:

- Kaspersky Endpoint Security

Онлайн сервисы:

- Видео конференции система bbb.isu.ru (система BigBlueButton)
- Образовательный портал educa.isu.ru (система LMS Moodle)
- Видеохостинг cloud.isu.ru (система NextCloud)

Прикладное ПО для работы с графическими и аудио/видео файлами:

- VLC Player
- Inkscape
- Audacity
- GIMP

6.3. Технические и электронные средства:

Компьютеры, проекторы, позволяющие проводить на лекциях и семинарах презентации, разработанные с помощью пакета прикладных программ MS Power Point, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, анализировать статистическую информацию.

Электронным средством обучения является образовательный портал ИГУ Educa курс дисциплины Б1.О.31 Базы данных.

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии по дисциплине Б1.О.31 Базы данных предполагают в процессе проведения практических занятий различных активных и интерактивных форм.

Обучение студентов производится с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: образовательный портал ИГУ Educa.

Наименование тем занятий с использованием активных форм обучения:

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Формы/методы/технологии, в том числе, дистанционные, интерактивные технологии обучения	Количество часов
1	2	3	4	5
1	Тема 1 – Тема 18	Лекционное занятие	Лекция-визуализация	34
Итого часов:				34

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Оценочные средства для входного контроля

Входное тестирование по дисциплине заключается в оценке степени владения навыками, полученными на занятиях по информатике на предыдущих уровнях образования. Так как изучение дисциплины предполагает постоянное использование систем дистанционного и электронного обучения университета, испытание проводится в течение первой недели обучения через портал educa.isu.ru, на котором регистрируются все обучающиеся. В ходе выполнения заданий выясняется квалификация студентов по использованию сервисов интернета и электронной почты, офисных приложений.

8.2. Оценочные средства текущего контроля

Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с учебным планом могут быть в виде тестов, ситуационных задач, деловых и ролевых игр, диспутов, тренингов и др.

Один из вариантов самостоятельной работы студента

Вариант 1

Имеется табличная база данных «Шедевры живописи».

	Автор	Год	Название	Музей	Страна
1	Э. Мане	1863	Завтрак на траве	Орсе	Франция
2	А.Саврасов	1871	Грачи прилетели	Третьяковская галерея	Россия
3	И.Репин	1879	Царевна Софья	Третьяковская галерея	Россия
4	В.Васнецов	1881	Аленушка	Третьяковская галерея	Россия
5	П.Ренуар	1881	Девушка с веером	Эрмитаж	Россия
6	П.Пикассо	1937	Герника	Прадо	Испания
7	И.Репин	1870	Бурлаки на Волге	Русский музей	Россия
8	Э.Мане	1863	Олимпия	Орсе	Франция

1. Определите ключевое поле таблицы

а) автор б) название в) музей г) автор + название д) автор + год

2. Сформулируйте условие отбора, позволяющее получить картины всех художников, написанные после 1870 года и хранящиеся в Эрмитаже

а) (Автор, год = 1870) И Музей = «Эрмитаж»

б) Год > 1870 И Музей = «Эрмитаж»

в) Год < 1870 И Музей = «Эрмитаж»

г) Музей = «Эрмитаж» ИЛИ Год > 1870

д) Год >= 1870 И Музей = «Эрмитаж» ИЛИ Страна = «Россия»

3. Записи отсортированы по некоторому полю в следующем порядке 4,7,6,2,5,1,8,3. Определите поле и порядок сортировки.

а) Автор (по возрастанию) г) Название (по возрастанию)

б) Страна (по убыванию) д) Год + название (по возрастанию)

в) Название (по убыванию)

4. Какие записи удовлетворяют условию отбора Страна = «Россия» И Год >= 1879

а) 2,3,4,5,7 б) 2,3,4,5,6,7 в) 3,4,5 г) 1,6,8 д) 4,5

5. Произведите сортировку по полю Музей + Название по возрастанию и запишите порядок записей.

Вариант 2

Имеется табличная база данных «Государства мира»

	Название	Площадь, тыс. км ²	Население, тыс. чел	Столица	Население столицы, тыс. чел
1	Болгария	110,9	8470	София	1100
2	Венгрия	93	10300	Будапешт	2000
3	Греция	132	10300	Афины	748
4	Испания	504	39100	Мадрид	3100
5	Люксембург	2,6	392	Люксембург	75
6	Хорватия	56,6	4800	Загреб	707
7	Словакия	4,9	5800	Братислава	441
8	Словения	20,3	1990	Любляна	323

1. Определите ключевое поле таблицы

а) Название б) Столица в) Площадь г) Население д) Население + Площадь

2. Сформулировать условие отбора, позволяющее получить названия государств, в столицах которых проживает более 1 млн. человек или площадь которых больше 100 тыс. км².

- а) Площадь < 100 ИЛИ Население столицы < 1000000
 б) Площадь > 100 И Население столицы > 1000000
 в) Площадь > 100 ИЛИ Население столицы > 1000000
 г) Площадь > 100 ИЛИ Население столицы > 1000
 д) Население столицы > 1000 И Площадь < > 100

3. Укажите порядок строк в таблице после сортировки их в порядке убывания по полю Население + Площадь

а) 5,7,8,6,2,1,3,4 б) 5,8,6,7,1,2,3,4 в) 4,3,2,1,7,6,8,5 г) 5,8,7,6,3,1,2,4 д) 1,2,4,5,7,8,3,6

4. Какие записи удовлетворяют условию отбора (Площадь > 50 И Площадь < 150) ИЛИ Площадь > 1000

а) 1,2,3,4,5,6,7,8 б) 8,1 в) 1,2 г) таких нет д) 8,1,2,3

5. Произведите сортировку по полю Столица по убыванию и запишите порядок записей.

Вариант 3.

Имеется табличная база данных «Нобелевские лауреаты»

	Фамилия	Страна	Год присуждения	Область деятельности
1	Э. Резерфорд	Великобритания	1908	Физика
2	Ж. Алферов	Россия	2001	Физика
3	Л. Ландау	СССР	1962	Физика
4	И. Мечников	Россия	1908	Физиология
5	М. Шолохов	СССР	1965	Литература

6	В.Гейзенберг	Германия	1932	Физика
7	Н.Семенов	СССР	1956	Химия
8	Б.Шоу	Великобритания	1925	Литература

1. Определите ключевое поле таблицы

- а) Фамилия б) Страна в) Год присуждения г) Область деятельности
д) Фамилия + область деятельности

2. Сформулировать условие отбора, позволяющее получить список учёных, работавших в СССР или в России и получивших премию в XX веке

- а) Страна = Россия И Страна = СССР ИЛИ Год < 2000
б) Страна = Россия ИЛИ Страна = СССР И Год < 2000
в) Страна = Россия ИЛИ Страна = СССР ИЛИ Год < 2000
г) Страна <> Россия ИЛИ Страна = СССР И Год > 2000
д) Страна <> Россия И Страна <> СССР И Год > 2000

3. Запишите порядок строк в таблице после сортировки по возрастанию в поле Страна + Год

- а) 1,8,6,4,2,7,3,5 б) 1,8,6,2,4,3,5,7 в) 1,4,8,6,7,5,3,2 г) 1,2,3,6,4,5,8,7 д) 5,6,7,1,2,3,4,8

4. Какие записи удовлетворяют условию отбора Год < 1930 ИЛИ Год > 1970

- а) таких записей нет б) 4,8,1 в) 1,8,4,2 г) 7,8 д) 1,2

5. Произведите сортировку по полю Область деятельности по возрастанию и запишите порядок записей.

Вариант 4

Имеется табличная база данных «Питательная ценность продуктов»

	Наименование продукта	Белки	Жиры	Углеводы	Количество калорий
1	Хлеб ржаной	5,5	0,6	39,3	190,0
2	Говядина	16,0	4,3	0,5	105,0
3	Судак свежий	10,4	0,2	0	44,0
4	Картофель св.	1,0	0,1	13,9	63,0
5	Капуста св.	0,9	0,1	3,5	20,0
6	Белые грибы	33,0	13,6	26,3	224,2
7	Рыжики сол.	21,85	3,75	47,75	183,7

1. Определите ключевое поле таблицы

- а) Наименование продукта б) Белки в) Жиры г) Белки, Жиры, Углеводы
д) Количество калорий

2. Сформулировать условие отбора, позволяющее получить наименование продуктов, калорийность которых менее 100, не содержащих углеводов

- а) Количество калорий > 100 И Углеводы = 0
б) Количество калорий >= 100 ИЛИ Углеводы = 0
в) Количество калорий < 100 И Углеводы = 0
г) Количество калорий < 100 ИЛИ Углеводы > 0
д) Количество калорий < 100 ИЛИ Углеводы = 0

3. Запишите порядок строк в таблице после сортировки по возрастанию в поле Количество калорий

а) 1,2,3,4,5,6 б) 5,4,1,3,2,7,6 в) 3,2,5,4,6,1,7 г) 4,5,3,1,7,2,6 д) 5,3,4,2,7,1,6

4. Какие записи удовлетворяют условию отбора Белки > 15 И Жиры < 10 И Количество калорий > 100?

а) таких нет б) 2,6,7 в) 6,7 г) 2,7 д) 3,4,5

5. Произведите сортировку по полю Количество калорий + Жиры по возрастанию и запишите порядок записей

Вариант 5

Имеется табличная база данных «Военная техника»

	Название	Вид	Страна	Скорость км/ч	Масса, т	Дальн. км
1	Апач	Вертолет	США	310	8,0	690
2	КА 50 «Черная акула»	Вертолет	СССР	390	10	460
3	Мираж 2000	Истребитель	Франция	2450	7,4	3900
4	F -4E Фантом	Истребитель	США	2300	13,7	4000
5	Хок	Штурмовик	Великобритания	1000	3,6	3150
6	Мираж 4А	бомбардировщик	Франция	2350	14,5	4000
7	Торнадо	Истребитель	ФРГ- Великобритания	2350	14,09	5000
8	К52 «Аллигатор»	Вертолет	Россия	350	10,04	520

1. Какого типа поле Название

а) числового в) смешанного б) символьного г) логического

2. Сформулировать условие отбора, позволяющее получить список вертолетов, дальность которых > 500 км

- а) Вид = «Вертолет» И Дальность < 500
 б) Вид = «Вертолет» И Дальность > 500
 в) Вид = «Вертолет» ИЛИ Дальность > 500
 г) Вид = «Истребитель» И Дальность > 500
 д) Вид = «Штурмовик» И Дальность > 500

3. Запишите порядок строк в таблице после сортировки по возрастанию в поле Вид + Скорость

а) 1,2,8,3,4,7,5,6 б) 6,4,3,5,7,1,2,8 в) 3,4,7,1,2,8,5,6 г) 6,1,8,2,4,7,3,5 д) 2,3,7,1,2,4,6,5

4. Какие записи удовлетворяют условию отбора Масса > 10 И Масса < 15 И Скорость > 1000

а) 4,6,8,7 б) 3,4,6,7 в) таких нет г) 4,6,7 д) 2,4,7,8,6

5. Произведите сортировку по полю Страна по убыванию и запишите порядок записей

Вариант 6

Имеется база данных «Химические элементы»

	Название	Символ	Год открытия	Автор	Место открытия
1	Америций	Am	1945	Г. Сиборг	США
2	Дубний	Db	1970	Г.Н.Флёрв	СССР
3	Германий	Ge	1886	К. Винклер	Германия
4	Полоний	Po	1898	Склодовская-Кюри	Франция
5	Рутений	Ru	1844	К.Клаус	Россия
6	Галлий	Ga	1875	Ф. Лекон де Буабодран	Франция
7	Водород	H	1766	Кавендиш	Англия
8	Радий	Ra	1998	Склодовская-Кюри	Франция

1. Определите ключевое поле таблицы

а) Место открытия б) Год открытия в) Символ г) Название д) Автор

2. Сформулировать условие отбора, позволяющее получить сведения об элементах, открытых учеными из Франции или России в XX веке

а) Место открытия = Франция И Место открытия = Россия И Век = 20

б) Место открытия = Франция ИЛИ Место открытия = Россия ИЛИ Год > 1900

в) (Место открытия = Франция ИЛИ Место открытия = Россия) И (Год > 1900 И Год <= 2000)

г) (Место открытия = Франция И Место открытия = Россия) ИЛИ (Год > 1900 ИЛИ Год <= 2000)

д) (Место открытия = Франция И Место открытия = Россия) ИЛИ Век = 20

3. Запишите порядок строк в таблице после сортировки по возрастанию в поле Год открытия + Автор

а) 7,5,6,3,4,8,1,2 б) 7,8,6,4,3,2,5,1 в) 1,2,4,5,8,6,7,3 г) 1,7,6,3,2,4,8,5 д) 7,1,3,5,4,6,2,8

4. Какие записи удовлетворяют условию отбора Место открытия = Франция И Год > 1700

а) таких нет б) 7,8 в) 4,5,6 г) 4,6,8 д) 6,8

5. Произведите сортировку по полю Название по убыванию и запишите порядок записей.

8.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации ТРЕБОВАНИЯ К РЕАЛИЗАЦИИ БАЗЫ ДАННЫХ

Задание 1 (постановка задачи).

1. Описать постановку задачи для вашей предметной области.
2. Построить ER-модель, в которой участвуют не менее трех сущностей.

Задание 2 (создание и заполнение таблиц).

1. Опираясь на ER-модель, построить таблицы в Access, установить связи между таблицами.
2. Заполнить таблицы данными (в центральной таблице не менее 15 записей).
3. Для любых полей таблиц сформулировать 2 условия на значение, 1 маску ввода.
4. Использовать мастер подстановки для полей, участвующих в связях.
5. Для любого поля использовать мастер подстановки с фиксированным набором значений.

Примечание: в отчет добавить формулировку, screenshot конструктора таблиц, сами таблицы в режиме просмотра.

Задание 3 (запросы на выборку).

Сформулировать и реализовать:

- 1) 1 запрос с Between ... and...;
- 2) 1 запрос с Like;
- 3) 1 запрос с In;
- 4) 1 запрос с И;
- 5) 1 запрос с ИЛИ.

Примечание: в отчет добавить формулировку, screenshot Конструктора запроса, запрос в режиме просмотра.

Задание 4 (вычисляемые поля).

Сформулировать и реализовать запросы с вычисляемыми полями:

- 1) 1 запрос с вычисляемым полем, содержащим функции дата/время.
- 2) 1 запрос с вычисляемым полем, содержащим функции текстовые.
- 3) 1 запрос с вычисляемым полем, содержащим математические операторы.

Примечание: в отчет добавить формулировку, screenshot Построителя выражений, запрос в режиме просмотра.

Задание 5 (группировка в запросах).

Сформулировать и реализовать 5 запросов с групповыми операциями.

Примечание: в отчет добавить формулировку, screenshot Конструктора запроса, запрос в режиме просмотра.

Задание 6 (формы и отчеты).

1. Создать 3 формы (использовать дополнительные элементы управления с мастерами).
2. Создать 3 отчета (наличие логотипа, сетки, нижнего и верхнего колонтитулов).
3. Создать главную кнопочную форму.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Основные понятия БД: база данных, ИС, вычислительная система, банк данных, СУБД, администратор БД.
2. Определения понятий: клиент, сервер, архитектура «файлсервер», архитектура «клиент-сервер».
3. Реляционная модель данных.
4. Элементы реляционной модели БД: отношение, кортеж, атрибут, домен, значение атрибута, схема отношения, первичный ключ.
5. Виды связей между отношениями.
6. Понятия потенциальный, первичный и внешний ключ.
7. Операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, разность и декартово произведение отношений.
8. Нормализация базы данных.
9. Опишите процесс приведения БД к 1НФ.
10. Опишите процесс приведения БД к 2НФ.
11. Опишите процесс приведения БД к 3НФ.
12. Понятия: сущность, атрибут, связь.

13. Возможности, предоставляемые СУБД MS Access по созданию форм ввода данных. Элементы объекта «форма».
14. Понятие «кнопочная форма», приведите пример использования кнопочной формы. Возможности, предоставляемые СУБД MS Access по созданию отчетов разного типа. Элементы объекта «отчет».
15. Приемы вычисления нахождения вычисляемых значений при создании запросов в СУБД MS Access.
16. Возможности, предоставляемые СУБД MS Access по составлению запросов разного типа.
17. Построитель выражений при создании различных объектов БД.
18. Опишите способы создания таблиц средствами СУБД MS Access. Перечислите и охарактеризуйте типы полей таблицы.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы	Контролируемые компетенции/ индикаторы
1	Зачет	Темы 1-23	ОПК-6, ОПК-7

Разработчик:



 (подпись)

_____ доцент _____
 (занимаемая должность)

_____ Т. Д. Ахмеджанова _____
 (Ф.И.О.)

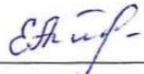
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки 38.03.01 Экономика «Аналитический».

Программа рассмотрена на заседании кафедры социально-экономических и математических дисциплин

«17» марта 2025 г.

Протокол № 7

Врио зав. кафедрой социально-экономических и математических дисциплин, доцент



Е. В. Антонова

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.