

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)  
**НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ**  
**(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

---

---



ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ЮГУ»

**НЕФТЯНОЙ  
ИНСТИТУТ**

**МДК 01.02 БАЗЫ ДАННЫХ**

**10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем

**Методические указания к выполнению практических занятий  
для обучающихся 2 курса всех форм обучения  
образовательных организаций  
среднего профессионального образования**

**Часть 1**

**Нижневартовск, 2022**

**ББК 32.973**

**Б 17**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ПЦК «МиЕНД»  
Протокол № 9 от 15.10.2022  
Председатель Бойко Я.С.

**УТВЕРЖДЕНО**

Председателем методического совета  
НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  
Хайбулина Р.И.  
«10» ноября 2022 г.

Методические указания к выполнению практических занятий для обучающихся 2 курса всех форм обучения образовательных организаций среднего профессионального образования по МДК 01.02 Базы данных специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем (10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ), часть 1, разработаны в соответствии с:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем утвержденным МИНОБРНАУКИ от 09.12.2016 № 1553.

2. Рабочей программой учебной дисциплины ПМ.01 Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем оборудования, утвержденной на методическом совете НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ» протоколом № 4 от 31.08.2022.

Разработчик:

Бойко Яна Сергеевна, преподаватель НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».

Рецензенты:

1. Валиева Л.Ф., методист НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».
2. Фазылова Е.Х., преподаватель БУ «Нижевартовский строительный колледж».

Замечания, предложения и пожелания направлять в Нефтяной институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» по адресу: 628615, Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ, г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основное назначение МДК 01.02 Базы данных в средних профессиональных образовательных организациях состоит в формировании у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- производить установку и настройку компонентов автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
- администрировать программные и программно-аппаратные компоненты автоматизированной (информационной) системы в защищенном исполнении;
- обеспечивать бесперебойную работу автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;
- осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении.

Практическое занятие – это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение обучающимися заданий самостоятельно и под руководством преподавателя. Дидактическая цель практических работ –

формирование у обучающихся профессиональных и практических умений, необходимых для изучения последующих учебных дисциплин, а также подготовка к применению этих умений в профессиональной деятельности.

Практические занятия предполагают работу, связанную с проектированием реляционных баз данных, использованием языка запросов для программного извлечения сведений из баз данных, управлением базами данных.

**Структура практических занятий включает в себя:**

- теоретические вопросы по изучаемым темам,
- практические задания для решения с помощью программных средств.

Разработано содержание практических занятий, определена их цель, даны методические указания по выполнению заданий и упражнений, указана учебная и справочная литература.

Структура рекомендаций соответствует структуре междисциплинарного курса Базы данных.

**Правила выполнения практических работ:**

В ходе выполнения практических работ обучающийся должен:

- выполнять требования по охране труда
- соблюдать инструкцию по правилам и мерам безопасности в лаборатории информационных технологий
- строго выполнять весь объем работы, указанный в задании
- соблюдать требования эксплуатации компьютерной техники (правила включения и выключения)
- изучить теоретические вопросы, используя лекционный материал к теме
- предоставить отчет о проделанной работе по окончании выполненной работы.

**Рекомендации по оформлению практической работы:**

✓ при выполнении практической работы в программе MS Word необходимо выбирать гарнитуру и размер шрифтов, выравнивание, отступы и интервалы в соответствии с заданием;

✓ при выполнении в программе MS Word практической работы содержащей таблицы соблюдать структуру и выравнивание ячеек таблиц, цвет границы и заливки фигур;

✓ при выполнении практической работы в программе в MS Excel соблюдать формат и выравнивание ячеек, название листов, точность вычислений в соответствии с заданием.

✓ при выполнении практической работы в программе MS Power Point необходимо выбирать гарнитуру и размер шрифтов, выравнивание, отступы и интервалы, макеты оформления, графические объекты, анимацию и переходы в соответствии с заданием;

✓ при выполнении практической работы в программе MS Access (создание базы) в таблицы добавлять не менее 10 записей, таблицы

переименовывать в соответствии с заданием, отчеты формировать в табличной форме, кнопочная форма обязательна.

Работы проводятся согласно календарно-тематическому планированию, в соответствии с учебной программой. Пропущенные практические работы выполняются обучающимися самостоятельно и сдаются в отведенные на изучение дисциплины сроки.

### **Критерии оценивания:**

Оценка «Отлично» - полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой, практическая работа выполнена правильно, в полном объеме и защищена.

Оценка «Хорошо» - в изложении материала допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя; в выполненной практической работе допущены в ответах отдельные неточности, исправленные с помощью преподавателя.

Оценка «Удовлетворительно» - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; практическая работа выполнена частично, допущены ошибки и неточности, которые не всегда исправляются с помощью преподавателя.

Оценка «Неудовлетворительно» - не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; практическая работа носит трафаретный характер, выполнена неправильно или не выполнена вовсе.

## **ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

Номер темы	Номер и наименование работы (занятия)	Количество аудиторных часов	Формируемые компетенции
1.2	Практическое занятие № 1. Операции над отношениями	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.4
2.1	Практическое занятие № 2. Проектирование инфологической модели данных	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.4
2.2	Практическое занятие № 3. Проектирование структуры базы данных	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.4
2.3	Практическое занятие № 4. Проектирование базы данных с использованием CASE-средств	2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.4
	<b>Всего:</b>	<b>8</b>	

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

### ОПЕРАЦИИ НАД ОТНОШЕНИЯМИ

**Цели:** изучение основ реляционной алгебры.

**Теоретические вопросы:**

1. Реляционная модель данных. Понятие отношения.
2. Стандартные операции реляционной алгебры: Объединение, Пересечение, Разность, Декартово произведение.
3. Свойства стандартных операций реляционной алгебры.
4. Специальные реляционные операции: Проекция, Соединение, Деление, Выборка.

**Задание 1.** Дана БД предприятия, состоящая из трех таблиц.

ПОСТАВЩИК					ПД		
ПНОМ	ПФАМ	СТАТУС	ГОРОД		ПНОМ	ДНОМ	ШТ
П1	Иванов	20	Воронеж		П1	Д1	300
П2	Петров	15	Москва		П1	Д2	200
П3	Сидоров	10	Москва		П1	Д3	400
П4	Зайцев	30	Воронеж		П1	Д4	200
П5	Волков	20	Киев		П1	Д5	100
					П1	Д6	100
ДЕТАЛЬ					П2	Д1	300
ДНОМ	ДНАЗВ	ЦВЕТ	ВЕС	ГОРОД	П2	Д2	400
Д1	Гайка	Красный	12	Воронеж	П3	Д3	200
Д2	Болт	Зеленый	17	Москва	П4	Д2	200
Д3	Шайба	Голубой	17	Минск	П4	Д4	300
Д4	Шайба	Красный	14	Воронеж	П4	Д5	400
Д5	Шуруп	Голубой	12	Москва			
Д6	Гвоздь	Красный	19	Воронеж			

а) приведите примеры операций Объединение, Пересечение, Разность, Декартово

произведение;

б) приведите примеры операций Проекция, Соединение, Деление, Выборка;

в) построить выражения реляционной алгебры, которые позволят получить ответ на вопросы:

- получить имена поставщиков, которые поставляют деталь Д2;
- получить имена поставщиков, которые поставляют по крайней мере одну красную деталь;
- получить имена поставщиков, которые поставляют все детали;
- получить номера поставщиков, поставляющих по крайней мере все те детали, которые поставяет поставщик П2;
- получить имена поставщиков, которые не поставляют деталь Д2.

**Задание 2.** Дана БД агентства недвижимости, состоящая из четырех таблиц.

Отношение Владелец				
НомерВлад	ФИО	Улица	Дом, Кв	Тел
11	Николаев И.П.	ул.Комсомольская	д.165, кв 56	42-26-58
12	Антонов А.П.	ул.Ленина	д.1а	25-78-96
21	ООО "Весна"	пр.Победы	д.80, кв.1	73-24-15
22	ЗАО "Персей"	Ул.Горького	д.256	55-66-59

Отношение Объект						
НомерОб	Тип	Улица	Дом, Кв	КолК ом	РазмерПлат ы	НомерВлад
105	дом	ул. Железнодорожная	д. 76	3	200	11
107	дом	ул. Комсомольская	д. 2	3	185	12
108	дом	ул. Кирпичная	д. 15	2	150	21
15	квва	ул. Комсомольская	д. 157, кв. 12	2	450	22
14	квва	пр. Мира	д. 17, кв. 22	1	120	11
16	квва	Пр. Мира	д. 122, кв. 11	1	200	22
17	квва	ул. Ленина	д. 456, кв. 5	1	200	12
18	квва	ул. А. Буюклы	д. 25, кв. 13	3	600	12
19	квва	ул. Чехова	д. 68, кв. 23	2	400	11
20	квва	ул. Горького	д. 17, кв. 135	1	250	21
110	дом	ул. Колхозная	д. 12	2	150	21
111	дом	ул. Колхозная	д. 22	2	180	11
112	дом	ул. Лермонтова	д. 16	3	300	12

Отношение Клиент						
НомКлиента	Имя	Улица	Дом, Кв	Тел	ПредпочтТи п	МаксПлат та
13-03	Петров В.И	ул.Украинская	д.67, кв.69	73-15-69	1-к	120
17-02	Васильев Н.А	ул.Бумажная	д.25	55-68-96	2-к	250
01-02	Ветров Г.Б.	пр.Мира	д.19, кв.13	71-11-87	дом	150
22-03	Долгова Н.Н.	пр.Мира	д.193, кв.58	42-63-78	1-к	100
27-02	Перова Е.И	ул.Ленина	д.125, кв.69	73-56-42	2-к	200
17-03	Антонова Н.А	ул.Бумажная	д.52	42-12-45	2-к	250
18-02	Степанов Г.Б.	пр.Мира	д.369, кв.95	25-32-12	2-к	200

НомДог	ДатаПодпис	СрокДейств	НомерОб	НомКлиента	Комиссионные
Д-01-2004-1	17.01.2004	25.04.2004	14	13-03	36,00
Д-01-2004-2	18.01.2004	18.07.2004	108	17-03	90,00
Д-01-2004-3	25.01.2004	25.04.2004	107	27-02	57,00
Д-04-2004-15	26.04.2004	26.07.2004	14	22-03	36,00
Д-02-2004-4	02.02.2004	02.02.2005	110	18-02	180,00
Д-02-2004-5	05.02.2004	05.09.2004	111	18-02	126,00
Д-04-	25.04.2004	25.10.2004	107	27-02	114,00

НомДог	ДатаПодпис	СрокДейств	НомерОб	НомКлиента	Комиссионные
2004-16					
Д-02-2004-6	16.02.2004	16.09.2004	20	17-03	175,00
Д-02-2004-7	21.02.2004	21.05.2004	16	17-02	60,00
Д-02-2004-8	29.02.2004	29.08.2004	17	17-03	120,00
Д-03-2004-9	01.03.2004	01.09.2004	105	27-02	120,00
Д-03-2004-10	03.03.2004	03.06.2004	112	17-02	90,00

***Вариант 1.***

1. Составить список всех домов.
2. Получить список клиентов, арендующих объект с номером 14.
3. Определить тех клиентов, которые арендуют такие же по типу объекты недвижимости, что и клиент Долгова Н.Н.
4. Определить адреса квартир, при заключении договоров, по которым комиссионные составили больше 100 у.е.
5. Получить номера объектов, арендная плата по которым составляет не более 150 у.е. или которые расположены на той же улице, где живет Ветров Г.Б.

***Вариант 2.***

1. Перечислить все 1-комнатные квартиры, арендная плата по которым меньше 200 у.е.
2. Выбрать адреса домов, которые бы устроили клиента Ветрова Г.Б.
3. Составить список номеров объектов, по которым не было заключено ни одной сделки.
4. Выбрать информацию по договорам, заключенным с клиентом

Антоновой Н.А.

5. Вывести всю информацию по договорам, включая имя клиента, адрес, тип жилья.

**Вариант 3.**

1. Перечислить имена и адреса клиентов.

2. Составить список владельцев, заключивших договоры в марте 2004года.

3. Определить владельцев, которые предлагают для аренды такие же объекты, как и владелец с номером 11.

4. Выбрать объекты, расположенные на той же улице, где живут их владельцы.

5. Вывести список типов жилья с указанием их стоимости.

**Вариант 4.**

1. Перечислить номера объектов, арендованных до 01.01.2005.

2. Составить список владельцев, которые являются собственниками домов.

3. Вывести список владельцев, являющихся собственниками и дома, и квартиры.

4. Вывести список клиентов и объектов, находящихся на одной улице.

5. Определить владельца объекта, для которого заключен договор с размером комиссионных 180 у.е.

**Вариант 5.**

1. Составить список адресов объектов недвижимости, находящихся в собственности владельца с номером 21.

2. Выбрать фамилии людей, которым подойдет жилье по адресу пр. Мира, 17–22.

3. Получить номера объектов недвижимости, размер арендной платы которых равен максимально возможной плате клиента с номером 18-02.

4. Определить имена владельцев, заключивших хотя бы одну сделку.

5. Вывести номера объектов, принадлежащих владельцу Николаеву И.П., размер платы по которым не меньше 200 у.е.

**Задание 3.** Дана БД производственного предприятия, состоящая из четырех таблиц:

ПРЕДПРИЯТИЕ			
Пред#	Название	Рейтинг	Город
180	Электроника	230	Воронеж
230	Гормолзавод	300	Москва
150	Сельмаш	140	Воронеж
190	Хлебозавод	300	Курск
270	Рудгормаш	240	Москва

где Пред# – номер предприятия, номер общий по некоторым группам

городов; Название – название предприятия; Рейтинг – рейтинг предприятия по некоторым показателям; Город – город, в котором находится предприятие.

<b>ПРОДУКЦИЯ</b>			
<b>Прод#</b>	<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>	<b>ГородВыпуска</b>
10	Магнитофоны	12000	Воронеж
20	Кровати	15000	Москва
30	Тракторы	20000	Воронеж
40	Кухни	30000	Орел
50	Продукты	10000	Воронеж

где Прод# – номер продукции; Наименование – наименование продукции; Количество – стоимость продукции, выпускаемой в год в данном городе; ГородВыпуска – город, в котором указанная продукция выпускается.

<b>Работник</b>				
<b>ТН</b>	<b>Фамилия</b>	<b>ГородПрожив</b>	<b>День_рожд</b>	<b>Пред#</b>
55	Иванов	Воронеж	15.03.02	180
10	Петров	Москва	17.02.95	230
100	Сидоров	Воронеж	03.12.93	150
190	Иванов	Курск	18.04.91	190

где ТН – номер личности; Фамилия – фамилия человека; ГородПрожив – город проживания; День\_рожд – дата рождения данного человека; Пред# – номер предприятия, где работает данная личность.

<b>ПРЕД_ПРОД</b>			
<b>Пред#</b>	<b>Прод#</b>	<b>Год</b>	<b>Выработка</b>
150	30	2000	150
180	10	2000	100
190	50	2001	50
230	50	2001	120
270	20	2002	50

где Пред# – номер предприятия; Прод# – номер продукции; Год – год выпуска продукции; Выработка (тыс.руб) – количество продукции данного предприятия.

### **Вариант 1.**

1. Получить названия предприятий, производящих продукцию с номером 30.

2. Выбрать информацию обо всех предприятиях, в т.ч. о работниках и продукции.

3. Выбрать фамилии людей, которые работают на хлебозаводе.

4. Определить номера предприятий из Воронежа с рейтингом выше 200.

5. Выбрать имена предприятий, производящих все виды продукции.

**Вариант 2.**

1. Получить имена предприятий, производящих продукцию всех сортов.

2. Выбрать название продукции, у которой количество потребления в городе находится в диапазоне от 12000 до 15000.

3. Выбрать фамилии людей, у которых город проживания совпадает с городом нахождения предприятия.

4. Найти номера работников, работающих на одном предприятии.

5. Определить название предприятий, которые не производят продукцию с номером 50.

**Вариант 3.**

1. Получить номера предприятий, производящих по крайней мере ту продукцию, которую выпускает предприятие с номером 190.

2. Выбрать название предприятий, у которых выработка продукции в 2001 г. на единицу работающего составила более 100 тыс. руб.

3. Определить фамилии людей, работающих на предприятиях в г. Воронеже.

4. Определить имена предприятий, производящих продукцию с номером «10».

5. Определить номера предприятий, производящих по крайней мере все виды продукции, производимые предприятием с номером 270.

**Вариант 4.**

1. Выбрать все пары названий городов, для которых предприятие и работники находятся в одном городе.

2. Выбрать название предприятий, которые производят продукты.

3. Определить название предприятий, производящих продукцию с номером 50 в 2001 году.

4. Определить номера предприятий, имеющих в списке работающих по крайней мере одного «Иванова».

5. Получить номера продукции, которая имеет количество более 15000 или производится предприятием с номером 270.

**Вариант 5.**

1. Получить имена предприятий, не производящих продукцию с номером 50.

2. Выбрать названия городов, для которых предприятие из первого города, а интересующая продукция во втором городе.

3. Определить название продукции с номером 30, имеющей выработку на единицу работающего > 100 тыс. руб.

4. Найти названия предприятий, производящих по крайней мере одну продукцию с номером 50.

5. Найти названия предприятий, выпускающих одинаковую продукцию.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ

**Цели:** изучение принципов разработки и формализации инфологической модели предметной области с целью построения БД.

**Теоретические вопросы:**

Этапы проектирования базы данных.

Функциональная модель предметной области.

Инфологическая модель базы данных.

Модель сущность-связь.

Основные понятия модели «Сущность-связь».

Типы связей между сущностями.

**Задание 1.** Создать функциональную модель предметной области БД по варианту индивидуального задания.

**Вариант 1.** Деятельность пункта обмена валюты. В пункте обмена валют создана локальная информационная система, автоматизирующая процесс учета сделок купли-продажи валюты. Информационная система обеспечивает ввод, хранение и поиск информации о сделках, совершенных в данном пункте обмена. Каждой сделке присваивается уникальный цифровой код. Информация о сделке содержит сведения о дате и времени сделки, суммах покупаемой и продаваемой валюты, фамилии, имени, отчестве и номере паспорта клиента, а также о фамилии, инициалах и учетном номере личного дела кассира в отделе кадров. Система позволяет вычислять денежный оборот за один или несколько дней, а также осуществлять поиск информации о сделках по номеру паспорта клиента.

**Вариант 2.** Работа информационной системы коммерческого банка. Информационная система обеспечивает следующие виды работ: формирование уникального идентификационного номера клиента, счета клиента и кассира банка; формирование уникального номера ссуды клиенту в любом отделении банка (номер ссуды отличается от номера счета); формирование входных документов (приходный ордер, расходный ордер); формирование выходных документов (отчет управляющего отделением, отчет о состоянии ссуд по отделению, отчет кассира за текущий день); реализацию запросов (список клиентов, у которых остаток по счету превышает 100000 руб., в какие дни недели сумма выданных денег превышает сумму принятых денег от клиентов).

**Вариант 3.** Работа информационной подсистемы деканата факультета

университета.

Информационная система обеспечивает формирование:

- входных документов (списки студентов по учебным группам и курсам, списки студентов, находящихся в академическом отпуске, списки студентов обучающихся по индивидуальным планам, списки студентов участвующих в выполнении НИР);

- выходных документов (расписание занятий студентов по учебным группам на семестр, список студентов, слушающих заданный учебный курс, список учебных курсов, список студентов, не прошедших текущую аттестацию, списки отлично успевающих студентов, сведения о трудоустройстве выпускников, сведения о студентах, проживающих в общежитии университета и сведения о студентах, нуждающихся в общежитии).

**Вариант 4.** Деятельность переговорного пункта. Информационная система пункта обеспечивает:

- ввод данных об авансовом взносе клиента при предоставлении ему междугородних и международных переговоров;

- ввод данных о тарифах за услуги связи, с учетом особенностей заказа клиента (льготное время, международный звонок, IP-телефония, факс и пр.).

- формирование отчетов о продолжительности разговора клиента, о полной стоимости услуги, предоставленной клиенту, о количестве услуг, предоставленных всем клиентам за указанный период времени (день, неделю, месяц) с разбивкой по видам услуг (междугородние переговоры, международные переговоры, факс, доступ в Интернет и др.).

**Вариант 5.** Деятельность производственно-технического отдела фирмы. В производственно-техническом отделе гипотетической фирмы создана локальная информационная подсистема, автоматизирующая решение задач учета состояния и модернизации компьютерного парка и офисной техники.

Информационная подсистема обеспечивает:

- создание, корректировку и хранение данных о состоянии компьютерного парка и офисной техники с разбивкой по структурным подразделениям фирмы.

- создание, сохранение, корректировку и вывод на печать заявок на модернизацию компьютерного парка и офисной техники с разбивкой по структурным подразделениям фирмы.

- формирование отчетов о техническом состоянии и модернизации компьютерного парка и офисной техники фирмы за указанный период времени (месяц, квартал, полугодие и год).

**Задание 2.** Создать инфологическую модель БД по варианту индивидуального задания.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ БАЗЫ ДАННЫХ

**Цели:** получение навыков проектирования структуры базы данных.

**Теоретические вопросы:**

1. Этапы проектирования базы данных.
2. Функциональная модель предметной области.
3. Инфологическая модель базы данных.
4. Модель сущность-связь.
5. Основные понятия модели «Сущность-связь».
6. Типы связей между сущностями.
7. Логическая модель базы данных.
8. Формы нормализации базы данных.

**Задание 1.** Выполнить преобразование инфологической модели базы данных: всех сущностей и их атрибутов в реляционных таблицы и поля с необходимыми типами данных по варианту индивидуального задания практической работы № 13.

**Задание 2.** Определить первичные ключи реляционных таблиц. Задать внешние ключи для организации связей с соответствующими сущностями.

**Задание 3.** Провести нормализацию базы данных до третьей нормальной формы для варианта индивидуального задания практической работы № 13.

**Задание 4.** Построить физическую модель базы данных в заданной СУБД.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ CASE-СРЕДСТВ

**Цель:** изучение возможностей case-средств для проектирования БД в выбранной предметной области.

**Теоретические вопросы:**

1. Основные элементы и понятия ER-модели.
2. Этапы разработки ER-диаграммы.
3. Методы нормализации диаграмм.

**Задание 1.** Изучить основные понятия ER-модели («сущность-связь») данных.

**Задание 2.** Изучить этапы построения модели на основе ER-диаграммы.

**Задание 3.** Изучить концепции и возможности выбранного средства проектирования.

**Задание 4.** Разработать диаграммы по базе данных в соответствии с вариантом с помощью заданного программного средства.

*Вариант 1.* Создать БД, содержащую информацию о студентах вуза: Ф.И.О. студента, год рождения, факультет, кафедра, группа, номер зачетки, число специальностей на факультете, год основания факультета, число студентов на факультете, декан факультета, название специальности, код специальности, год основания специальности, число групп данной специальности, заведующий кафедрой.

*Вариант 2.* Создать БД, содержащую информацию о книгах в библиотеке: название, автор, издательство, год издания, жанр, количество страниц, год и место рождения автора, язык, на котором пишет автор, число произведений, созданных автором, тираж книги, адрес и дата основания издательства, рейтинг издательства (100-балльный).

*Вариант 3.* Создать БД, содержащую информацию о фильмах в фильмотеке: название фильма, жанр, кинокомпания, режиссер, длительность, год основания кинокомпании, страна и численность работающих, рейтинг фильм (10-балльный), год, место рождения и место жительства режиссера, число фильмов режиссера.

*Вариант 4.* Создать БД, содержащую информацию о записях в фонотеке: композиция, исполнитель, альбом, автор текста, продолжительность, страна исполнителя, жанр, количество альбомов, год выпуска альбома, выпускающая компания, продолжительность и число композиций в альбоме.

*Вариант 5.* Создать БД, содержащую информацию о компьютерах: наименование, фирма, страна, оборот фирмы, служба поддержки и рейтинг фирмы, стоимость компьютера, модель процессора, объем ОЗУ, тип НЖМД, покупатель компьютера, место жительства и телефон покупателя.

*Вариант 6.* Создать БД, содержащую информацию о напитках в супермаркете: название, тип, тара, цена, код страны, крепость, срок хранения, температура хранения, название страны, валюта, курс по отношению к рублю, стоимость перевозки одной тонны.

*Вариант 7.* Создать БД, содержащую информацию о продуктах в магазинах: наименование, цена за 1 кг, дата изготовления, производитель, магазин, адрес, телефон и директор магазина, поставщик, адрес и телефон поставщика, количество обслуживаемых магазинов, репутация.

*Вариант 8.* Создать БД, содержащую информацию о косметических изделиях: наименование, цена, качество, магазин, фирма, адрес и телефон магазина, номер лицензии, рейтинг, страна и директор фирмы, телефон службы поддержки, рейтинг фирмы.

*Вариант 9.* Создать БД, содержащую информацию об автомобилях на авторынке: модель, цвет, цена, фирма-изготовитель, год выпуска, двигатель, кузов, марка бензина, максимальная скорость, страна, год основания фирмы, телефон службы поддержки, рейтинг.

*Вариант 10.* Создать БД, содержащую информацию о лекарственных

средствах: название препарата, группа, форма выпуска, состав, способ введения, заболевание, дозировка, длительность приема, средняя длительность течения заболевания, Ф.И.О. больного, возраст, вес, рост, дата заболевания, сопутствующие заболевания

## ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основные источники:

1. Е.К. Баранова, А.В. Бабаш Информационная безопасность и защита информации: учеб.пособие. - 4-е изд., перераб. и доп. - МИ.: ИнфраМ, 2019. - 336 с. ISBN 978-5-369-01761-6 (РИОР)
2. Нестеров С.А. Информационная безопасность. Учебник и практикум для СПО. ISBN 978-5-534-07979-1 Юрайт 2019. – 321 с.
3. Батаев А.В., Н.Ю. Налютин, С.В. Сеницин. Операционные системы и среды: учебник для студ. Учреждений сред.проф.образования - 2-е изд. - М.: Академия, 2018. - 272 с. ISBN 978-5-4468-6801-8
4. Внуков А.А. Основы информационной безопасности: защита информации: учеб.пособие для СПО ISBN 978-5-534-10711-1 Юрайт 2019. - 240 с.
5. Технические средства и методы защиты информации. Учебник для вузов. А.П. Зайцев, А.А. Шелупанов, Р.В. Мещеряков / Под ред.А.П. Зайцева, А.А. Шелупанова. - 7-е изд., испр. ISBN 978-5-9912-0233-6. - Телеком 2018. – 442 с.

### Дополнительные источники:

1. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для среднего профессионального образования / Б.Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09324-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438438>.
2. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04951-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438283>

### Интернет-ресурсы:

Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Московский колледж информационных технологий»: официальный сайт. – Москва. – URL: <https://mkit.online/eios/>

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....</b>	<b>3</b>
<b>ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.....</b>	<b>5</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1. Операции над отношениями.....</b>	<b>6</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2. Проектирование инфологической модели данных .....</b>	<b>12</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3. Проектирование структуры базы данных.....</b>	<b>14</b>
<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4. Проектирование базы данных с использованием CASE-средств .....</b>	<b>14</b>
<b>ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>16</b>

# **МДК 01.02 БАЗЫ ДАННЫХ**

## **10.00.00 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

специальность 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем

**Методические указания к выполнению практических занятий  
для обучающихся 2 курса всех форм обучения  
образовательных организаций  
среднего профессионального образования**

### **Часть 1**

Методические указания  
разработал преподаватель: Бойко Яна Сергеевна

Подписано к печати *10.11.2022 г.*

Формат 60x84/16

Тираж

Объем *1,1* п.л.

Заказ

*1 экз.*

---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет» (ЮГУ)  
**НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ**

**(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

628615 Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ,

г. Нижневартовск, ул. Мира, 37.