

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Хоружий Людмила Ивановна  
Должность: Директор института экономики и управления АПК  
Дата подписания: 15.07.2023 21:59:11  
Уникальный программный ключ:  
1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
экономики и управления АПК  
Л.И. Хоружий  
« 15 » июля 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01.06 «Базы данных»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность: Информационные технологии в образовании


Курс: 3

Семестры: 5, 6

Форма обучения: очная

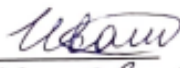
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчики: Худякова Е.В., д.э.н., профессор 

Лемешко Т.Б., ст. преподаватель 


«25» 08 2021г.

Рецензент: Ивашова О.Н., к.с/х.н., ст. преподаватель   
«26» 08 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям) и учебного плана 2021 года начала подготовки


Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики протокол № 1 от «26»августа 2021г.

Зав. кафедрой прикладной информатики Худякова Е.В.,  
д.э.н., профессор

  
«26» 08 2021г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института экономики и управления АПК,  
Корольков А.Ф., к.э.н., доцент

  
№ «26» 08 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой педагогики и  
психологии профессионального образования,  
Кубрушко П.Ф., д.п.н., профессор

  
«26» 08 2021г.

/Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	4
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	13
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	13
6.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	13
6.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	18
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	20
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	20
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	21
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b> .....	22
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	22
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	23
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	24
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	24

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы модульной учебной дисциплины**  
**Б1.В.01.06 «Базы данных»**  
**для подготовки бакалавра по направлению**  
**44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям),**  
**направленности «Информационные технологии в образовании»**

**Цель освоения дисциплины:** ознакомление с концепцией баз данных (БД), методологией проектирования БД, инструментальными средствами моделирования БД, системами управления баз данных (СУБД).

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям).

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): **ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)**

**Краткое содержание дисциплины:**

Базы данных: понятия, модели, технологии. Теория логического моделирования. Инструментальные средства моделирования. Физическое моделирование. Классификация БД и СУБД. Состав СУБД и работа БД. Концепция БД. Методология проектирования БД. Реляционная база данных. Проектирование и реализация баз данных. Разработка реляционной базы данных в СУБД MS Access. Базы данных в проектировании и реализации информационных систем. Microsoft SQL Server. MySQL. СУБД Oracle и др.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 216/6 (часы/зач. ед.), в том числе 8 часов практической подготовки.

**Промежуточный контроль:** зачет в 5 семестре, экзамен в 6 семестре.

**1. Цель освоения дисциплины**

**Целью освоения** дисциплины «Базы данных» является ознакомление с концепцией баз данных (БД), методологией проектирования БД, инструментальными средствами моделирования БД, системами управления баз данных (СУБД).

**2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Базы данных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Дисциплина «Базы данных» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Базы данных» является «Информатика», «Технологии работы с информацией».

Дисциплина «Базы данных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Безопасность и защита информационных систем», «Проектирование информационных систем в образовании», «Информационные системы управления образовательным процессом».

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	<b>ПКос-2</b>	Способен выполнять деятельность и (или) продемонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебной дисциплины (модуля), практики	<b>ПКос-2.1</b> Знает: современные информационные технологии и программные средства, методы алгоритмизации, языки и системы программирования, основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем в сфере образования	Базы данных: понятия, модели, технологии. Базы данных в проектировании и реализации информационных систем. Модели данных. Реляционные базы данных. Microsoft SQL Server. MySQL. СУБД Oracle и др.	-	-
			<b>ПКос-2.2</b> Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, применять методы алгоритмизации, языки и системы программирования, осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем при решении профессиональных задач в сфере образования	-	Разрабатывать модель базы данных. Использовать СУБД при проектировании и реализации БД.	-
			<b>ПКос-2.3</b> Владеет: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, навыками программирования и инструментальными программно-аппаратными средствами в сфере образования	-	-	Навыками разработки и реализации баз данных в СУБД

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. единиц (216 часов), их распределение по видам работ в 5, 6 семестре представлено в табл. 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час/ всего/*	в т.ч. по семестрам	
		№ 5/*	№ 6/*
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>216/8</b>	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>100,65/8</b>	<b>50,25/4</b>	<b>50,4/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>100,65/8</b>	<b>50,25/4</b>	<b>50,4/4</b>
<i>лекции (Л)</i>	40	16	24
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	58/8	34/4	24/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,65	0,25	0,4
<i>Консультация перед экзаменом</i>	2	-	2
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>115,35</b>	<b>57,75</b>	<b>57,6</b>
<i>самостоятельное изучение тем, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	90,75	57,75	33
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	-	-	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	24,6	-	24,6
<b>Вид промежуточного контроля:</b>		Зачет	Экзамен

\* в том числе практическая подготовка

##### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

##### Тематический план учебной дисциплины

Наименование тем дисциплины	Всего часов на тему/ всего/*	Аудиторная Работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ/ всего/*	ПКР	
Тема 1. Основы баз данных	12	4	2	-	6
Тема 2. Теория логического моделирования	14	2	4	-	8
Тема 3. Логическое моделирование	18/2	2	6/2	-	10
Тема 4. Физическое моделирование	16	2	6	-	8
Тема 5. Инфологическое проектирование баз данных. ER-диаграммы	24/2	4	8/2	-	12
Тема 6. Проектирование и реализация баз данных	23,75	2	8	-	13,75
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
<b>Итого за 5 семестр</b>	<b>108/4</b>	<b>16</b>	<b>34/4</b>	<b>0,25</b>	<b>57,75</b>

Наименование тем дисциплины	Всего часов на тему/ всего/*	Аудиторная Работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ/ всего/*	ПКР	
Тема 6. Продолжение. Проектирование и реализация баз данных	28/2	6	8/2	-	14
Тема 7. Основы языка SQL	28/2	6	8/2	-	14
Тема 8. Виды баз данных	25	6	4	-	15
Тема 9. Средства обеспечения безопасности баз данных	24,6	6	4	-	14,6
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	-	-	0,4	-
Консультация перед экзаменом	2	-	-	2	
<b>Итого за 6 семестр</b>	<b>108/4</b>	<b>24</b>	<b>24/4</b>	<b>2,4</b>	<b>57,6</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>216/8</b>	<b>40</b>	<b>58/8</b>	<b>2,65</b>	<b>115,35</b>

\* в том числе практическая подготовка

### Тема 1. Основы баз данных

Общие принципы построения баз данных. Проектирование инфологической модели базы данных. Метод «Сущность-связь» в нотациях Чена, Баркера, метод IDEF1.X. Проектирование даталогической модели. Функциональные и транзитивные зависимости. Нормализация отношений. Нормализация реляционных баз данных. Проектирование физической модели данных. Реляционная, иерархическая и сетевая модели; распределенные базы данных в сетях ЭВМ; Файловые системы. Структуры файлов. Именование файлов. Защита файлов. Режим многопользовательского доступа. Области применения файлов. Общая характеристика, назначение и возможности систем управления базами данных. Основные функции СУБД. Непосредственное управление данными во внешней памяти. Управление буферами оперативной памяти. Управление транзакциями. Журнализация. Поддержка языков БД. Типовая организация современной СУБД. Языковые средства СУБД. Языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД; языковые средства описания данных реляционных СУБД; SEQUEL/SQL СУБД System R. Запросы и операторы манипулирования данными. Операторы определения и манипулирования схемой БД. Определения ограничений целостности и триггеров. Представления базы данных. Особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности данных в реляционных СУБД. Определение управляющих структур. Авторизация доступа к отношениям и их полям. Точки сохранения и откаты транзакции. Встроенный SQL. Динамический SQL. Язык SQL в коммерческих реализациях. Стандартизация SQL. Оптимизация производительности и характеристик доступа к базам данных.

Базы данных: классификация. Архитектура баз данных. Модели БД: иерархическая, сетевая и реляционная. Проектирование баз данных. Концептуальная, логическая, физическая модели базы данных. Разработка реляционной базы данных в СУБД MS Access. Объекты СУБД MS Access: таблицы, формы, запросы, отчеты. Виды связей между таблицами. Виды



запросов: простые, сложные. Защита баз данных. Реляционная алгебра и язык SQL. MySQL. Microsoft SQL Server. СУБД Oracle и др.

## **Тема 2. Теория логического моделирования**

Теория логического моделирования. Общетеоретические вопросы. Анализ предметной области. Методология проектирования баз данных. Нормализация и нормальные формы.

## **Тема 3. Логическое моделирование**

Подходы формирования логической модели базы данных. Моделирование универсальных структур. Правила перехода между уровнями представления моделей данных.

## **Тема 4. Физическое моделирование**

Особенности построения физической модели базы данных. Инструментальные средства построения физической модели базы данных. Ограничения ссылочной целостности. Моделирование процессов обработки данных.

## **Тема 5. Инфологическое проектирование баз данных. ER-диаграммы**

Инфологическое проектирование баз данных. ER-диаграммы. ER-диаграммы в нотации Чена. ER-диаграммы в нотациях Баркера и Мартина. CASE-средства. Проектирование баз данных с использованием методологии IDEF1X. Нотация Information Engineering. Создание физической модели базы данных.

## **Тема 6. Проектирование и реализация баз данных**

Процедура проектирования баз данных. Процедура реализации баз данных. Централизованные базы данных. Проектирование централизованной БД. Реализация централизованной БД. Распределенные базы данных. Проектирование распределенной БД. Реализация распределенной БД. Современный подход к проектированию и реализации баз данных. Локальный вариант режима клиент - сервер. Удаленный вариант режима клиент-сервер.

## **Тема 7. Основы языка SQL**

Типы данных. Создание доменов. Создание таблиц. Операции добавления, обновления и удаления данных. Выборка данных: оператор SELECT. Выборка данных из нескольких таблиц. Подзапросы. Реализация операций реляционной алгебры средствами языка SQL. Представления.

## **Тема 8. Виды баз данных**

Реляционные базы данных: логическая структура, создание и использование БД. Язык SQL. Язык QBE. Файловые СУБД: Назначение и состав файловой СУБД: установка файловой СУБД Mongo. Создание документо-ориентированных БД. Использование файловой БД. Функционирование файловой БД. Объектно-ориентированные базы данных: недостатки реляционных баз данных, состояние развития ООБД, сущность ООБД, многомерная модель данных, Cache? как система управления объектно-ориентированной базой данных, перспективы развития ООБД. Объектно-реляционная база данных: виды структур, гибридные ОРБД, расширенные ОРБД, перспективы развития ОРБД. Гипертекстовые базы данных: суть, назначение и состав гипертекстовых баз данных, требования и концепция гипертекстовых баз данных, методология гипертекстовых БД, реализация гипертекстовых БД. Общая характеристика распределенных баз данных.

## Тема 9. Средства обеспечения безопасности баз данных

Средства идентификации и аутентификации объектов баз данных. Языковые средства разграничения доступа, концепция и реализация механизма ролей, организация аудита событий в системах баз данных. Средства контроля целостности информации, организация взаимодействия СУБД и базовой ОС, журнализация, средства создания резервных копии и восстановления баз данных, технологии удаленного доступа к системам баз данных, тиражирование и синхронизация в распределенных системах баз данных. Классификация угроз конфиденциальности СУБД. Причины, виды, основные методы нарушения конфиденциальности. Типы утечки конфиденциальной информации из СУБД, частичное разглашение. Получение несанкционированного доступа к конфиденциальной информации путем логических выводов. Методы противодействия. Особенности применения криптографических методов. Транзакции как средство изолированности пользователей. Сериализация транзакций. Методы сериализации транзакций. Режимы блокировок. Правила согласования блокировок. Двухфазный протокол синхронизационных блокировок. Тупиковые ситуации, их распознавание и разрушение.

### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов /*
1.	Тема 1. Основы баз данных	Лекция № 1. Основы баз данных	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	4
		Практическое занятие № 1. Реляционная алгебра		Защита практической работы № 1.	2
2.	Тема 2. Теория логического моделирования	Лекция № 2. Теория логического моделирования	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	2
		Практическое занятие № 2. Функциональный анализ предметной области		защита практической работы № 2.	4
3.	Тема 3. Логическое моделирование	Лекция № 3. Логическое моделирование	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	2
		Практическое занятие № 3. Функционализация модели базы данных		защита практической работы № 3.	6/2
4.	Тема 4. Физическое моделирование	Лекция № 4. Физическое моделирование	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	2

№ п/п	№ темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов /*
		Практическое занятие № 4. Описание правил ссылочной целостности. Моделирование выборки данных, обработки		защита практической работы № 4.	6
5.	Тема 5. Инфологическое проектирование баз данных. ER-диаграммы	Лекция № 5. Инфологическое проектирование баз данных. ER-диаграммы	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	4
		Практическое занятие № 5. Инфологическое проектирование баз данных. ER-диаграммы		защита практической работы № 5.	8/2
6.	Тема 6. Проектирование и реализация баз данных	Лекция № 6. Проектирование и реализация баз данных	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	8
		Практическое занятие № 6. Проектирование и реализация баз данных		защита практической работы № 6.	16/2
7.	Тема 7. Основы языка SQL	Лекция № 7. Основы языка SQL	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	6
		Практическое занятие № 7. Работа с языком SQL		защита практической работы № 7.	8/2
8.	Тема 8. Виды баз данных	Лекция № 8. Виды баз данных	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	6
		Практическое занятие № 8. Знакомство с разными базами данных		защита практической работы № 8.	4
9.	Тема 9. Средства обеспечения безопасности баз данных	Лекция № 9. Безопасность баз данных	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3	-	6
		Практическое занятие № 9. Методы безопасности баз данных		защита практической работы № 9.	4

\* в том числе практическая подготовка

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
1.	Тема 1. Основы баз данных	Архитектура баз данных. Модели БД: иерархическая, сетевая и реляционная.

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		<p>Концептуальная, логическая, физическая модели базы данных.</p> <p>Реляционная алгебра и язык SQL. MySQL. Microsoft SQL Server. СУБД Oracle и др.</p> <p>ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3</p>
2.	Тема 2, 3 Теория логического моделирования. Логическое моделирование	<p>Инструментальные средства: ARIS Express, IBM WebSphere Business Modeler, MS Visio.</p> <p>Анализ предметной области.</p> <p>Объектно-атрибутивное представление предметной области.</p> <p>Функциональный анализ.</p> <p>Методология проектирования баз данных.</p> <p>Нормализация и нормальные формы.</p> <p>ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3</p>
3.	Тема 4. Физическое моделирование	<p>Особенности построения физической модели данных.</p> <p>Триггер: определение, назначение.</p> <p>Инструментальные средства построения физической модели базы данных: CA ER Win Data Modeler, IBM InfoSphere Data Architect.</p> <p>Ссылочная целостность: определение..., назначение</p> <p>ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3</p>
4.	Тема 5. Инфологическое проектирование баз данных. ER-диаграммы	<p>Модель «сущность-связь». Нотация Чена.</p> <p>Атрибут: определение, назначение.</p> <p>Типы связей.</p> <p>ER-диаграмма в нотации Чена.</p> <p>Нотация Баркера и Мартина.</p> <p>CASE-средства.</p> <p>Стандарт IDEF1X</p> <p>ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3</p>
5.	Тема 6. Проектирование и реализация баз данных	<p>Этапы и подходы к проектированию баз данных. Техническое задание. Модели. Инструментальные средства реализации баз данных. СУБД.</p> <p>ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3</p>
6.	Тема 7. Основы языка SQL	<p>Статический язык программирования SQL.</p> <p>Интерактивный язык SQL.</p> <p>Выборка данных: оператор SELECT</p> <p>ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3</p>
7.	Тема 8. Виды баз данных	<p>Реляционные базы данных.</p> <p>Файловые СУБД.</p> <p>Объектно-ориентированные базы данных.</p> <p>Гипертекстовые базы данных</p> <p>ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3</p>
8.	Тема 9. Средства обеспечения безопасности баз данных	<p>Средства идентификации и аутентификации объектов баз данных.</p> <p>Классификация угроз конфиденциальности СУБД.</p> <p>Особенности применения криптографических методов.</p> <p>Транзакции как средство изолированности пользователей.</p>

№ п/п	№ темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Основы баз данных	Л	Интерактивная лекция
2.	Функциональный анализ предметной области	ПЗ	Групповое обсуждение
3.	Логическое моделирование	Л	Интерактивная лекция
4.	Функционализация модели базы данных	ПЗ	Групповое обсуждение
5.	Физическое моделирование	Л	Интерактивная лекция
6.	Описание правил ссылочной целостности. Моделирование выборки данных, обработки	ПЗ	Групповое обсуждение
7.	Инфологическое проектирование баз данных. ER-диаграммы	ПЗ	Групповое обсуждение
8.	Проектирование и реализация баз данных	Л	Интерактивная лекция
9.	Работа с языком SQL	ПЗ	Групповое обсуждение
10.	Виды баз данных	Л	Интерактивная лекция
11.	Безопасность баз данных	Л	Интерактивная лекция
12.	Методы безопасности баз данных	ПЗ	Групповое обсуждение

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### 1) Примеры заданий практических работ

#### Практическая работа № 1. Реляционная алгебра

##### Пример задания:

Выполнить операцию «Объединение» над представленными ниже отношениями. Представить результирующее отношение, обосновав структуру и состав кортежей в нем.

##### Отношение «Товар (электроника)»

№	Категория	Наименование	Цена
1	Электроника	Телевизор	32500
2	Электроника	Мобильный телефон	2650

3	Электроника	Планшет	51000
---	-------------	---------	-------

Отношение «Товар» (электроника)

№	Категория	Наименование	Цена
1	Бытовая техника	Пылесос	4980
2	Бытовая техника	Газовая панель	14050
3	Бытовая техника	Холодильник	85000
4	Бытовая техника	Чайник	200

## **Практическая работа № 2.** Функциональный анализ предметной области

### Пример задания:

Выделить множество функций в выбранной предметной области, учитывая принципы нисходящего проектирования и свойства функций.

При решении задания необходимо выполнить несколько последовательных шагов.

1. Оценить предметную область, проанализировать схемы бизнес-процессов и построить дерево функций.

2. Выделить мелкие функции уровня бизнес-процессов и обосновать выводы.

3. Дать краткую характеристику выделенных функций.

В результате выполнения работы необходимо сформировать схему дерева функций и таблицы, описывающие функции и их характеристики с точки зрения входных и выходных документов.

## **Практическая работа № 3.** Функционализация модели базы данных

Используя среду IBM Data Architect или ERWin Data Modeler, провести функционализацию модели базы данных для выбранной предметной области. В отчете необходимо представить:

1. дерево диаграмм модели базы данных в соответствии с построенным ранее деревом функций;

2. процесс моделирования по каждой функции предметной области, содержащий:

- описание функции;
- описание ключевого объекта;
- атрибутивный состав выделенной сущности (в структуре таблицы, показанной ниже).

№	Сущность	Атрибут	Описание	Тип данных	Алгоритм	Умолчание	NULL
-	-	-	-	-	-	-	-

В результате сдачи работы должны быть представлены: отчет в формате MS Word и модель базы данных.

## **Практическая работа № 4.** Описание правил ссылочной целостности.

Моделирование выборки данных, обработки

### Пример задания

1. В результате выполнения работы необходимо сформировать и обосновать применение триггерных действий по операциям над данными в таблицах, а также выполнить модификацию физической модели базы данных, указав соответствующие действия в описаниях характеристик таблиц.

2. Определить и смоделировать перечень запросов выборки данных, необходимых при реализации базы данных в СУБД и приложении, представив:
- список запросов выборки (информационные потребности пользователя);
  - для каждого запроса:
    - списки исходных, промежуточных и результирующих таблиц,
    - подсхему базы данных,
    - форму отчета или представления результата,
    - модели процессов реализации.

Для выполнения работы рекомендуется использовать:

1. IBM WebSphere Business Modeler-процесс реализации запроса;
2. IBM Form Designer – модель отчета и экранных форм;
3. IBM InfoSphere Data Architect или CA ERWinData Modeler – подсхема запроса.

**Практическая работа № 5.** Инфологическое проектирование баз данных.  
ER-диаграммы

Задания охватывают следующие вопросы:

1. Выполнить постановку задачи и разработать информационно-логическую модель предметной области.
  1. Представить концептуальную модель БД
  2. Представить логическую модель БД
  3. Представить физическую модель БД
  4. Реализовать модели в СУБД MS Access, MS Visio и др.
  5. Изучить язык запросов SQL. SQL Server.
2. Создание модели базы данных в нотации IDEF1X.
3. Проектирование базы данных в среде ERwin

**Практическая работа № 6.** Проектирование и реализация баз данных

Пример задания

1. Создание базы данных в СУБД MS Access, Microsoft SQL Server.
2. Создание таблиц в СУБД InterBase
3. Применение вложенного языка SQL.

**Практическая работа № 7.** Работа с языком SQL

Пример задания

1. Применение диалектов SQL в СУБД: Microsoft SQL Server – Transact-SQL или T-SQL, Microsoft Access – Jet SQL, Oracle Database – PL/SQL.
2. Формирование запросов на выборку данных в SQL при помощи оператора SELECT.

**Практическая работа № 8.** Знакомство с разными видами баз данных

Рассмотрение концепции, методологии и требований разных баз данных. Сравнительный анализ.

**Практическая работа № 9.** Средства обеспечения безопасности баз данных

1. Средства идентификации и аутентификации объектов баз данных.
2. Применение криптографических методов.

**2) Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет в 5 семестре)**

1. Определения терминов «банк данных» и «база данных».
2. Какие программные компоненты может включать система баз данных?
3. Классификация систем управления базами данных (СУБД).
4. Проектирование инфологической модели базы данных.
5. Реляционная, иерархическая и сетевая модели БД.
6. Язык реляционных баз данных SQL.
7. База данных Oracle: функциональные возможности
8. Microsoft SQL Server, возможности
9. Информационная безопасность баз данных.
10. Какие уровни предусматривает архитектура систем баз данных ANSI/SPARC.
11. В чем заключаются преимущества и недостатки файл-серверной архитектуры?
12. Что должна определять модель данных?
13. Какие подходы используются при логическом моделировании базы данных?
14. Перечислите и охарактеризуйте три уровня моделей базы данных.
15. Какие основные модели данных?
16. Как в реляционной модели данных определяется понятие «отношение»? В чем разница между реляционным отношением и таблицей?
17. В чем заключаются особенности функционального анализа предметной области?
18. Что понимается под информационным объектом?
19. Как реализуется процесс логического моделирования?
20. Что отражает диаграмма потоков данных?
21. В чем заключаются особенности построения физической модели базы данных?
22. Какое описание первичных ключей необходимо при физическом моделировании базы данных?
23. Что такое потенциальный ключ? Поясните разницу между естественными и суррогатными ключами.
24. Как формулируется теорема Хеза?
25. Какие условия должны выполняться, чтобы реляционное отношение находилось в первой нормальной форме (1НФ).
26. В чем заключаются требования НФБК?
27. Как изображаются сущности и связи в нотации Чена?
28. Как изображаются сущности и связи в нотации Баркера?
29. При переходе от ER-диаграмм к реляционным отношениям каким образом описывается связь типа «многие-ко-многим»?



30. В чем заключаются основные отличия реляционных отношений от таблиц в SQL.
31. Какие задачи могут быть решены с помощью оператора ALTER TABLE?
32. Какой оператор SQL используется для изменения значений существующих в таблице записей?
33. В какой последовательности выполняются разделы оператора SELECT/
34. Каковы этапы проектирования баз данных?
35. Требования, предъявляемые к базам данных.
36. Методология проектирования баз данных.
37. Методология проектирования хранилищ данных.
38. Инструментальные средства реализации баз данных.
39. Реляционные базы данных: логическая структура, язык SQL, QBE.
40. СУБД: виды, назначение. Состав СУБД и работа БД.

**3) Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен в 6 семестре)**

1. Что рассматривается под термином «Базы данных»?
2. Какими свойствами должна обладать база данных?
3. Как рассматривается в контексте баз данных термин «Схема данных»?
4. Какие задачи решаются в процессе проектирования базы данных?
5. Что понимается под термином «Модель данных»?
6. Каким образом могут быть представлены структуры данных в предметной области и информационной системе?
7. Что рассматривается под термином «Атрибут»?
8. Какими элементами представляются структуры данных?
9. В чем заключаются особенности реализации иерархической модели данных?
10. В чем заключаются особенности реализации сетевой модели данных?
11. Какими отличительными особенностями обладает реляционная модель данных?
12. На основе каких правил Э. Кодда строятся базы данных?
13. Что рассматривает реляционная алгебра?
14. Логическое моделирование, его сущность.
15. Что представляет собой объектная модель предметной области?
16. В чем заключается особенность документарного анализа предметной области?
17. Что понимается под методологией проектирования?
18. Как выполняется разработка баз данных при функционально-объектном подходе?
19. В чем заключаются особенности видов связей между элементами базы данных?
20. В каких нотациях представляются модели данных?
21. На решение каких задач направлены инструментальные средства моделирования баз данных?

22. В какой последовательности выполняется процесс разработки базы данных с помощью инструментального средства?
23. Подходы при логическом моделировании базы данных.
24. Как устанавливаются связи между типами сущностей при документарном подходе?
25. Что реализуется при функционализации модели базы данных?
26. Когда в объектном подходе выполняется нормализация сущностей и связей?
27. Какие виды моделей иерархических структур могут быть реализованы в базах данных?
28. Что понимается под квазиструктурированными данными?
29. Проектирование базы данных в среде ERwin.
30. Через какие этапы проходит процесс построения физической модели базы данных?
31. С какой целью используются табличные пространства в физической модели базы данных?
32. Что понимается под ссылочной целостностью.
33. Каковы особенности моделирования процесса реализации триггера?
34. База данных Oracle: функциональные возможности.
35. Microsoft SQL Server, возможности.
36. Информационная безопасность баз данных.
37. Как изображаются сущности и связи в нотации Чена?
38. Как изображаются сущности и связи в нотации Баркера?
39. Microsoft SQL Server, назначение, возможности...
40. Microsoft Access, назначение, возможности...
41. Oracle Database, назначение, возможности...
42. IBM Data Architect, назначение, возможности...
43. ERWin Data Modeler, назначение, возможности...
44. Инструментальные средства: ARIS Express, IBM WebSphere Business Modeler, MS Visio.
45. Реляционная алгебра и язык SQL. MySQL.
46. Реляционные базы данных.
47. Файловые СУБД.
48. Объектно-ориентированные базы данных.
49. Гипертекстовые базы данных.
50. Этапы и подходы к проектированию баз данных.

## **6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов представлены критерии выставления оценок по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета в 5 семестре, экзамена в 6 семестре.

Критерии выставления оценок на зачете представлены в таблице 7.

Таблица 7

### Критерии выставления оценок на зачете

Оценка	Критерии оценивания
<b>Зачтено</b>	«Зачтено» выставляется, если студент самостоятельно и полностью использует возможности программных средств для решения прикладных задач; самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя; умеет пользоваться справочной литературой, поиском информации, раздаточным материалом.
<b>Не зачтено</b>	«Не зачтено» выставляется, если студент не может использовать программные средства при решении задач; не может подтвердить ответ конкретными примерами; не отвечает на большую часть дополнительных вопросов преподавателя; не может самостоятельно использовать справочную литературу, раздаточный материал, поиск информации.

Критерии оценки экзамена представлены в таблицах 8, 9.

Таблица 8

### Промежуточный контроль знаний обучающихся

Шкала оценивания	Экзамен
5	Отлично
4	Хорошо
3	Удовлетворительно
2	Неудовлетворительно

Таблица 9

### Критерии оценки экзамена

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	Оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов, на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Студент самостоятельно и полностью раскрывает сущность теоретических вопросов, самостоятельно использует возможности программных средств для решения прикладных задач; самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами и заданиями; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	Оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, в основном сформировал практические навыки.

Оценка	Критерии оценивания
	Студент допускает незначительные ошибки в заданиях и ответах; самостоятельно использует основные функции программных средств; самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами и заданиями. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, некоторые практические навыки не сформированы. Студент не может самостоятельно использовать значительную часть функций программных средств, затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами и заданиями; слабо отвечает на дополнительные вопросы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, практические навыки не сформированы. Студент не может использовать программные средства при решении прикладных задач; не может подтвердить ответ конкретными примерами и заданиями; не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 291 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00739-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470023>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 477 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00229-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/book/bazy-dannyh-proektirovanie-469021>

3. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 230 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00874-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469516>.

4. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 420 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07217-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/468635>

## 7.2 Дополнительная литература

1. Парфенов, Ю. П. Постреляционные хранилища данных: учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов; под научной редакцией Н. В. Папуловской. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 121 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09837-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472624>

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 403 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12256-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471148>.

3. Маркин, А. В. Программирование на SQL в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 340 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12258-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469959>.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Бесплатное дистанционное обучение в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru> (открытый доступ).

2. Образовательная платформа «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urait.ru/news/1064> (открытый доступ).

3. Проекты Университета 20.35 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://2035.university/> (открытый доступ).

4. Карта сервисов для организации онлайн-обучения [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://etutorium.ru/landing/edtech\\_map](https://etutorium.ru/landing/edtech_map) (открытый доступ).

5. Открытое образование - Введение в искусственный интеллект [Электронный ресурс]. Режим доступа: (<https://openedu.ru/course/hse/INTRAI/>) (открытый доступ).

6. Открытое образование - Введение в индустрию VR [Электронный ресурс]. Режим доступа: (<https://openedu.ru/course/misis/VR/>) (открытый доступ).

7. Открытое образование - Введение в цифровую культуру [Электронный ресурс]. Режим доступа: (<https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/DIGCUL/>) (открытый доступ).

## 9. Перечень программного обеспечения

Таблица 10

### Перечень программного обеспечения

Наименование темы учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
По всем темам дисциплины	Microsoft Windows 7, 10 и выше	Операционная система	Microsoft	2009
	Microsoft Office 2010/16/19. СУБД MS Access. SQL Server	Пакет офисных программ. Базы данных		2010
	Google Chrome	Браузер		2018
	GoogleDrive, Яндекс Диск	Облачные хранилища		2018
	Инструментальные средства: ARIS Express, IBM WebSphere Business Modeler, MS Visio	Базы данных	ARIS IBM	2018
	Инструментальные средства построения физической модели базы данных: CA ER Win Data Modeler, IBM InfoSphere Data Architect	Базы данных	IBM	2018
	Moodle	Платформа дистанционного обучения	LMS Moodle	2019

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Базы данных» необходимы аудитория и компьютерный класс, подключенные к сети Интернет, оснащенные средствами мультимедиа и программными средствами: MS Windows 7/8/10; MS Office 2010/2013/2019/365 (Office Online), цифровыми технологиями и инструментами, программой демонстрации NetOp School, браузером Google Chrome, инструментальными средствами: ARIS Express, IBM WebSphere Business Modeler, MS Visio, инструментальными средствами построения физической модели базы данных: CA ER Win Data Modeler, IBM InfoSphere Data Architect, MS SQL Server, СУБД MS Access.

Лекции проводятся в специализированной аудитории, оборудованной мультимедийным проектором для демонстрации компьютерных презентаций.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Базы данных» необходим компьютерный класс с установленными на ПК программным обеспечением, указанным в п. 9.

Таблица 11

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитории для проведения занятий лекционного типа (№ 129, уч. корпус № 12; 101, 102)	Проекционная техника, компьютеры
Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 101, 102, 129, уч. корпус №12)	Персональные компьютеры в количестве 25 штук, столы и стулья
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы библиотеки
Общежитие	Комната для самоподготовки

**11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Изучение учебной дисциплины «Базы данных» включает освоение материалов лекций, приобретение практических навыков работы с программными средствами, самостоятельную работу.

На лекциях при помощи мультимедиа проектора и презентаций раскрываются основные теоретические вопросы дисциплины, делаются акценты на наиболее сложные положения изучаемого материала.

Лекционный материал следует просматривать и изучать по конспекту/электронной презентации и в LMS Moodle самостоятельно после аудиторных занятий. Для более углубленного изучения материала необходимо использовать рекомендованную литературу и Интернет-ресурсы.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах с применением раздаточных материалов. На занятиях необходимо иметь электронный носитель информации – флэш-карту для сохранения результатов своей работы и копирования методических материалов и домашних заданий. Учебные материалы можно сохранять в облачных сервисах: Google Диск, Яндекс.Диск, Облако Mail.Ru, Dropbox.

Посещение лекций и практических занятий – обязательно.

Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке вопросов по дисциплине (таблица 5).

Консультирование по выполнению заданий проводится в компьютерных классах во время консультаций по графику (см. на стендах кафедры), а также через электронную информационно-образовательную среду Университета: электронный обмен сообщениями на портале Университета, электронную

корпоративную почту, мессенджеры, LMS Moodle.

Необходимо соблюдать сроки выполнения всех заданий.

Полученные оценки за выполненные задания являются основой для промежуточной аттестации.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, обязан отработать:

- пропущенные лекции в форме конспекта лекции, ответов на вопросы теста на платформе Moodle, устного опроса;
- пропущенные практические занятия – в форме выполнения заданий, посещения дополнительных занятий, освоения материалов в Moodle.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Учебный процесс по курсу «Базы данных» включает следующие организационные формы: лекции, практические занятия и консультации, а также систему контроля знаний, самостоятельную работу студентов.

Методика чтения лекций зависит от цели и задач изучения предмета/раздела, а также уровня общей подготовки обучающихся, форма ее проведения – от характера темы и содержания материала. Высокая эффективность деятельности преподавателя во время чтения лекции достигается за счет глубокого освоения предметной области, педагогического мастерства, высокой речевой культуры и ораторского искусства, когда учитывается психология аудитории, закономерности восприятия, внимания, мышления, эмоциональные процессы учащихся, обратная связь и принципы дидактики.

При подготовке материала лекции преподавателю необходимо:

- учитывать требования государственного образовательного стандарта, учебного плана и рабочей программы;
- применять принципы дидактики (наглядность, от теории к практике, доступность, структуризация и систематизация и т.д.);
- уметь создавать интерактивные презентации;
- уметь использовать технические (проектор) и программные средства (например, программу подготовки презентаций MS PowerPoint, программу управления компьютерным классом NetOp School), LMS Moodle для размещения учебных курсов с определением цифровых следов, фиксации учебных действий и др.

Для проведения практических занятий преподавателю следует разрабатывать задания различной степени сложности, инструкции (методические указания) по выполнению каждого задания, раздаточный материал в электронном виде.

По курсу «Базы данных» должны быть организованы:

- «очные» консультации в компьютерном классе, проводимые преподавателем согласно графику (размещается на стендах кафедры);
- коммуникация и групповая работа в электронной информационно-образовательной среде Университета через личный кабинет (портал) и LMS Moodle, мессенджеры, корпоративную электронную почту, социальные сети.



Преподаватель должен использовать различные методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (лекция, объяснение, работа с учебником, демонстрация презентаций);
- репродуктивный (воспроизведение действий по применению знаний на практике, деятельность по алгоритму, программирование);
- частично-поисковый (поиск решения познавательных задач под руководством преподавателя);
- исследовательский метод, в котором после анализа материала, постановки проблем и задач и краткого устного или письменного инструктажа обучаемые самостоятельно изучают литературу, источники, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера.
- активные методы: групповое обсуждение, интерактивная лекция и др.

**Программу разработали:**

Лемешко Т.Б., ст. преподаватель



Худякова Е.В., д.э.н., профессор



**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу модульной дисциплины**  
**Б1.В.01.06 «Базы данных»**  
**ОПОП ВО по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям),**  
**направленность «Информационные технологии в образовании»**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Ивашовой Ольгой Николаевной, старшим преподавателем кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент) проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Базы данных» ОПОП ВО по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям), направленность «Информационные технологии в образовании» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре прикладной информатики (разработчики: Худякова Е.В., д.э.н., профессор, Лемешко Т.Б., ст. преподаватель).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Базы данных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям). Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям).

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Базы данных» закреплена профессиональная **компетенция (индикаторы) ПКос-2 (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3)**. Дисциплина «Базы данных» и представленная Программа способна реализовать ее в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях **знать, уметь, владеть** соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Базы данных» составляет 6 зачётных единиц (216 часов, в том числе 8 часов практической подготовки).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Базы данных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям).

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Базы данных» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям).

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (защита практических работ, групповое обсуждение) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета в 5 семестре и экзамена в 6 семестре, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины, включенной в часть,

формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям).

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 3 наименования, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям).

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Базы данных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Базы данных».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Базы данных» ОПОП ВО по направлению 44.03.04 «Профессиональное обучение» (по отраслям), направленность «Информационные технологии в образовании» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Худяковой Е.В., д.э.н., профессором и Лемешко Т.Б., ст. преподавателем кафедры прикладной информатики, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ивашова О.Н., старший преподаватель кафедры систем автоматизированного проектирования и инженерных расчетов ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат сельскохозяйственных наук

  
(подпись)

«26» августа 2021 г.