

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Красноярский государственный аграрный университет»**

Институт Экономики и управления АПК
Кафедра Информационных технологий и
математического обеспечения информационных систем

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИЭиУ АПК Шапорова З.Е.

«27» марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«28» марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

ФГОС ВО

Направление подготовки **09.03.03 «Прикладная информатика»**

Направленность (профиль) «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе»

Курс 3

Семестр (ы) 5,6

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕЙ: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2025

Составитель: Титовская Наталья Викторовна, к.т.н., доцент

« 21 » марта 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профессионального стандарта № 922 от 19.09.2017 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры Информационных технологий и и математического обеспечения информационных систем (ИТМОИС) протокол № 7 «21» марта 2025 г.

Зав. кафедрой Калитина В.В., канд. пед. наук, доцент

«24» марта 2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института экономики и управления АПК протокол № 7 «21» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии Института экономики и управления АПК
ст. преподаватель Рожкова А.В. «24» марта 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки
09.03.03 – «Прикладная информатика»

Калитина В.В., канд. пед. наук, доцент «21» марта 2025 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	8
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	12
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний 12	
Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний 12	
Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	12
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	12
Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....	12
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ	14
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»)	16
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	17
7.1 РЕЙТИНГ – ПЛАН КАЛЕНДАРНОГО МОДУЛЯ 1	Ошибка! Закладка не определена.
7.2 РЕЙТИНГ – ПЛАН КАЛЕНДАРНОГО МОДУЛЯ 2	Ошибка! Закладка не определена.
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	19
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	20

Аннотация

Дисциплина Базы данных относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Дисциплина реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника:

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами построения баз данных, существующими типологиями баз данных, организацией процессов обработки данных в базах данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, выполнения заданий лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, курсового проекта, экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетные единицы, 288 часа.

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ООП – основная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ- практические занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Базы данных относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Дисциплина читается на 3 курсе в 5 и 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Базы данных» являются «Информатика», «Информационные системы и технологии» «Алгоритмизация и программирование».

Дисциплина «Базы данных» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Проектирование информационных систем», «Разработка информационных систем в агропромышленном комплексе на платформе 1С», «Проектный практикум», производственная практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

Цель дисциплины: обучить студентов с принципами построения баз данных, существующими типологиями баз данных, организацией процессов обработки данных в базах данных.

Задачи изучения дисциплины: после изучения дисциплины студент должен обладать специальной подготовкой в предметной области, знаниями перспективных типологий баз данных, знать принципы построения баз данных и организацию процессов обработки данных в них, знать о принципах построения информационных хранилищ.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ИОПК 2.1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК 2.2. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. ед. (288 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 5	№ 6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	8,0	288	108	180
Контактная работа	3,7	136	72	64
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		52/14	36/10	16/4
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме				
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		84/26	36/10	48/16
Самостоятельная работа (СРС)	3,3	116	36	80
в том числе:				
курсовая работа (проект)		30		30
самостоятельное изучение тем и разделов		45	15	30
контрольные работы				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний		32	12	20
подготовка к зачету		9	9	
Подготовка и сдача экзамена	1	36		36
Вид контроля:			Зачет с оценкой	Экза мен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактн ая работа		Внеауд иторна я работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ ПЗ/ С	
Календарный модуль 1. Основы БД	108	36	36	36
Модульная единица 1. Базы данных (БД). Принципы построения БД. Этапы эволюции БД. Жизненный цикл БД. Типология БД.	28	12	12	4
Модульная единица 2. Документальные БД. Фактографические БД. Понятие СУБД. Выбор систем управления БД.	28	8	8	12
Модульная единица 3. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML- серверы.	26	8	8	10
Модульная единица 4. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД.	26	8	8	10

Календарный модуль 2. Организация процессов обработки данных в БД.¹	144	16	48	80
Модульная единица 5. Организация процессов обработки данных в БД.	42	6	14	22
Модульная единица 6. Ограничения целостности. Реляционные СУБД. Реляционная модель БД. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.	32	4	12	16
Модульная единица 7. Технология оперативной обработки транзакций (OLTP –технология)	24	2	8	14
Модульная единица 8. Информационные хранилища данных. OLAP – технология.	24	2	8	14
Модульная единица 9. Особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях	22	2	6	14
Экзамен	36			
ИТОГО	288	50	84	118

4.2. Содержание модулей дисциплины

Календарный модуль 1. Основы БД

Модульная единица 1 Базы данных (БД). Принципы построения БД. Этапы эволюции БД: системы обработки данных, использующие файлы с последовательным доступом. Переход от обработки данных к обработке информации. Понятие иерархических сетевых архитектур. Понятие реляционных БД, технология клиент-сервер, объективно-ориентированные БД. Системы управления БД (СУБД). Выбор систем управления БД. Функции СУБД. Жизненный цикл БД. Этапы ЖЦ БД.

Модульная единица 2 Типология БД. Документальные БД. Фактографические БД.. Понятие системы управления базой данных. Выбор систем управления баз данных.

Модульная единица 3 Гипертекстовые и мультимедийные БД. Принципы организации гипертекстовых и мультимедийных баз данных. XML-серверы.

Модульная единица 4 Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД, Коммерческие БД. Принципы построения и организации хранения данных в объектно-ориентированных, распределенных, коммерческих базах данных

Календарный модуль 2. Организация процессов обработки данных в БД.

Модульная единица 5 Организация процессов обработки данных в БД. Уровни моделей и этапы проектирования БД. Принципы логического (концептуального) проектирования. Инфологическое, даталогическое моделирование Средства и методы проектирования БД. Применение CASE – технологий в проектировании БД. Языковые средства современных СУБД. Физическая организация БД.

Модульная единица 6 Ограничения целостности. Реляционные СУБД. Реляционная модель БД. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.

Модульная единица 7 Технология оперативной обработки транзакций (OLTP – технология)

Модульная единица 8 Информационные хранилища данных. OLAP – технология.

Модульная единица 9 Особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

¹ Практическая подготовка (по модулям 1-9 предусмотрено выполнение курсового проекта, в структуре которого имеется разделы (проектирование инфологической модели базы данных предприятия агропромышленного комплекса, физическая реализация базы данных), а также выполнение лабораторных работ в виде разработки скриптов-файла на языке SQL и запросов к базе данных. Пример индивидуального задания для практической подготовки отображен в фонде оценочных средств дисциплины.

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
1.	Календарный модуль 1. Основы БД		Зачет с оценкой	36
	Модульная единица 1 Базы данных (БД). Принципы построения БД. Этапы эволюции БД. Жизненный цикл БД. Типология БД.	Лекция №1-5 Базы данных (БД). Принципы построения БД. Этапы эволюции БД. Жизненный цикл БД. Типология БД.	Опрос, тестирование	12
	Модульная единица 2 Документальные БД. Фактографические БД. Понятие СУБД. Выбор систем управления БД.	Лекция №6-9 Документальные БД. Фактографические БД. Понятие СУБД. Выбор систем управления БД.	Опрос, тестирование	8
	Модульная единица 3 Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML- серверы.	Лекция №10-13 Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML- серверы.	Опрос, тестирование	8
2.	Календарный модуль 2. Организация процессов обработки данных в БД.		Экзамен	16
	Модульная единица 5 Организация процессов обработки данных в БД.	Лекция №18 Уровни моделей и этапы проектирования БД. Принципы логического (концептуального) проектирования. Инфологическое, даталогическое моделирование Лекция №19 Средства и методы проектирования БД. Применение CASE – технологий в проектировании БД. Лекция №20 Языковые средства современных СУБД. Лекция №14 Физическая организация БД	Опрос, тестирование	6
	Модульная единица 6 Ограничения целостности. Реляционные СУБД. Реляционная модель БД. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.	Лекция №21-22 Ограничения целостности. Реляционные СУБД. Реляционная модель БД. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.	Опрос, тестирование	4
	Модульная единица 7 Технология оперативной	Лекция №23 Технология оперативной обработки	Опрос, тестирование	2

²Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
	обработки транзакций (OLTP –технология)	транзакций (OLTP –технология)		
	Модульная единица 8 Информационные хранилища данных. OLAP – технология.	Лекция №24 Информационные хранилища данных. OLAP – технология.	Опрос, тестирование	2
	Модульная единица 9 Особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях	Лекция №25 Особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях	Опрос, тестирование	2
	ИТОГО			52
	Интерактивные формы обучения: диалоговое обсуждение отдельных вопросов, совместное (групповое) решение типовых задач			14

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол- во часов
1.	Календарный модуль 1. Основы БД			36
	Модульная единица 1 Базы данных (БД). Принципы построения БД. Этапы эволюции БД. Жизненный цикл БД. Типология БД.	Занятие №1-5 Создание и модификация базы данных и таблиц. Создание БД "Ученики" с использованием СУБД Access. Формы, отчеты, построитель выражений, простые запросы.	Лабораторная работа	12
	Модульная единица 2 Документальные БД. Фактографические БД. Понятие СУБД. Выбор систем управления БД.	Занятие №6-9 Выбор и модификация данных таблиц. Создание БД "Фильмы" с использованием СУБД Access. Запросы с параметром, сложные запросы.	Лабораторная работа	8
	Модульная единица 3 Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML- серверы.	Занятие №10-13 Реализация простейших операций работы с базой данных средствами встроенного SQL	Лабораторная работа	8
	Модульная единица 4 Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД.	Занятие №14-17 Запросы к БД. Параметрические запросы. Макросы. Создание и модификация базы данных и таблиц.	Лабораторная работа	8
2	Календарный модуль 2. Организация процессов обработки данных в БД.			50
	Модульная единица 5 Организация процессов обработки данных в БД.	Занятие №18-20 Логическое проектирование конкретной	Лабораторная работа	16

³Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид³ контро- льного меропри- ятия	Кол- во часо- в
	<p>Тема 1. Уровни моделей и этапы проектирования БД.</p> <p>Тема 2. Принципы логического (концептуального) проектирования.</p> <p>Инфологическое, даталогическое моделирование</p> <p>Тема 3. Средства и методы проектирования БД.</p> <p>Применение CASE – технологий в проектировании БД.</p> <p>Тема 4. Языковые средства современных СУБД.</p> <p>Тема 5 Физическая организация БД.</p>	<p>БД по предметной области "Хозяюшка". Определение сущностей, взаимосвязей, атрибутов, доменов.</p> <p><i>Занятие №21-22</i></p> <p>Разработка ERD-модели с использованием ER-Win и DataModeler.</p> <p>Преобразование логической модели в физическую.</p> <p><i>Занятие №23</i></p> <p>Использование языка SQL для создания учебной БД "Хозяюшка". Использование команд подъязыка DDL, DML для создания БД.</p> <p><i>Занятие №24</i></p> <p>Использование оператора SELECT . Простые, вложенные операторы запроса к БД.</p> <p>Использование специальных аспектов при работе с БД.</p> <p><i>Занятие №25</i></p> <p>Способы повышения производительности при работе с БД. Индексирование.</p>		
	<p>Модульная единица 6</p> <p>Ограничения целостности.</p> <p>Реляционные СУБД.</p> <p>Реляционная модель БД.</p> <p>Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.</p>	<p><i>Занятие №26-31</i></p> <p>Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.</p> <p>Использование процедур и функций.</p> <p>Триггеры.</p>	Лабораторная работа	12
	<p>Модульная единица 7</p> <p>Технология оперативной обработки транзакций (OLTP –технология)</p>	<p><i>Занятие №32-35</i></p> <p>Курсоры. Технология оперативной обработки транзакций (OLTP –технология)</p>	Лабораторная работа	8
	<p>Модульная единица 8</p> <p>Информационные хранилища данных. OLAP – технология.</p>	<p><i>Занятие №36-39</i></p> <p>Информационные хранилища данных.</p> <p>OLAP – технология.</p>	Лабораторная работа	8
	<p>Модульная единица 9</p> <p>Особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях</p>	<p><i>Занятие №40-42</i></p> <p>Особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях</p>	Лабораторная работа	6
	ИТОГО			84
	Интерактивные формы обучения: диалоговое обсуждение отдельных вопросов, совместное (групповое) решение типовых задач			26

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Самостоятельное изучение тем и разделов			45
1	Календарный модуль 1. Основы БД		
1.1	Модульная единица 1 Базы данных (БД). Принципы построения БД. Этапы эволюции БД. Жизненный цикл БД. Типология БД.	История развития баз данных. Перспективы развития СУБД. Работа в LMSMoodle	4
	Модульная единица 2 Документальные БД. Фактографические БД. Понятие СУБД. Выбор систем управления БД.	Документальные БД. Фактографические БД. Понятие СУБД. Выбор систем управления БД. Работа в LMSMoodle	4
	Модульная единица 3 Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML- серверы.	Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML- серверы. Работа в LMSMoodle	4
	Модульная единица 4 Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД.	Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД. Работа в LMSMoodle	3
Календарный модуль 2. Организация процессов обработки данных в БД.			30
1.2	Модульная единица 5 Организация процессов обработки данных в БД.	Язык SQL. История развития SQL. Работа в LMSMoodle	20
	Модульная единица 6 Ограничения целостности. Реляционные СУБД. Реляционная модель БД. Принципы поддержки целостности в реляционной модели данных.	Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации. Работа в LMSMoodle	10
2.	Курсовой проект		
3.	Самоподготовка к текущему контролю знаний		
5.	Подготовка к зачету		
ВСЕГО			116

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1.	Проектирование базы данных деканата	1-7
2.	Проектирование базы данных библиотеки	1-7
	Проектирование базы данных предприятия мелкооптовой торговли.	1-7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
3.		
4.	Проектирование базы данных отдела маркетинга предприятия.	1-7
5.	Проектирование базы данных отдела кадров предприятия.	1-7
6.	Проектирование базы данных предприятия (по конкретному виду предприятия).	1-7
7.	Проектирование базы данных реализации продаж в магазинах.	1-7
8.	Проектирование базы данных для работы почтовой службы.	1-7
9.	Проектирование базы данных бухгалтерии предприятия.	1-7
10.	Проектирование базы данных сельскохозяйственного предприятия.	1-7

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК–2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	1-25	1-42	1-59		Зачет с оценкой, Экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем

Направление подготовки (специальность) 09.03.03 «Прикладная информатика»

Дисциплина Базы данных

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Лекции, лабораторные работы, курсов.проекты	Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 420 с. — (Бакалавр.Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/431947	Советов Б. Я.	М. : Издательство Юрайт	2019		Электр.				https://www.biblio-online.ru/bcode/431947
Лекции, лабораторные работы, курсов.проекты	Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Нестеров. — Москва :Издательство Юрайт, 2019. — 230 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/433369	Нестеров, С. А.	М. : Издательство Юрайт			Электр.				https://www.biblio-online.ru/bcode/433369

Лекции, лаборат. работы, курсов.про ектир.	Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва :Издательство Юрайт, 2019. — 291 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/433865	Стружкин Н.П.	М. : Издательс тво Юрайт:	2019		Электр . .				https:// www.bi blio- online.r u/bcode /43386 5
Дополнительная										
Лекции, лаборат. работы, курсовоепр оектир.	Постреляционные хранилища данных : учебное пособие для вузов / Ю. П. Парфенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал.ун-та. — 121 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-09837-2	Парфенов, Ю. П.	- М. : Издательс тво Юрайт	2019		Электр . .	Библ.			https:// www.bi blio- online.r u/bcode /43857 7

Директор Научной библиотеки

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

Интернет-ресурсы

1. Базы данных. Электронный обучающий ресурс <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=1039> (Moodle)
2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
3. Портал CIT Forum <http://citforum.ru/>
4. Форум программистов и сисадминов Киберфорум <https://www.cyberforum.ru/>
5. Информационно-аналитическая система «Статистика» <http://www.ias-stat.ru/>
6. Экосистема PostgreSQL/Postgres Pro. <https://postgrespro.ru/products/ecosystem>
7. Сервис Oracle APEX. <https://apex.oracle.com>

Электронные библиотечные системы

1. Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- www.kgau.ru/new/biblioteka/ ;
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - www.cnshb.ru/ ;
3. Научная электронная библиотека "eLibrary.ru" – www.elibrary.ru ;
4. Электронная библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
5. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «AgriLib» - <http://ebs.rgazu.ru/>
7. Электронная библиотека Сибирского Федерального университета - <https://bik.sfu-kras.ru/>
8. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
9. Электронная библиотечная система «ИРБИС64+» - http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5
10. Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края - <https://www.kraslib.ru/>

Информационно-справочные системы

1. Справочно-правовая система КонсультантПлюс<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8636296761039928>
 2. Информационно-правовой портал «Гарант». <http://www.garant.ru/>
- Профессиональные базы данных*
3. Коллективный блог по информационным технологиям, бизнесу и интернету. <https://habr.com/ru/>
 4. Конференция форумов по технологии баз данных. <https://www.sql.ru/>

6.3. Программное обеспечение

Лицензионное ПО Красноярского ГАУ

1. ОС Windows Russian
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный Russian Edition
4. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)

Свободно-распространяемое ПО

1. PostgreSQL
2. pgAdmin
3. XMind v3.0
4. ArgoUML
5. MySQL Community Edition
6. Ramus Educational
7. Lazarus
8. Oracle VM Virtual Box

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация обучающихся производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- тестирование;

- опрос;

- лабораторные работы

- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов.

Распределение баллов по модулям

№	Модули	Баллы по видам работ				Итого
		Опрос	Тестирование	Выполнение лабораторных работ	Итоговое тестирование (Зачёт с оценкой)	
1	Модуль № 1	10	30	40		80
	Зачёт с оценкой	-	-	-	20	20
	Итого	10	30	40	20	100

Задания по всем видам текущей работы и промежуточной аттестации, а также критерии оценивания приведены в ФОС по дисциплине «Базы данных».

Промежуточный контроль по дисциплине – **зачёт с оценкой** - проходит в форме контрольного итогового тестирования.

Для допуска к промежуточному контролю студент должен набрать необходимое количество баллов по итогам текущей аттестации – **40-80** баллов.

Итоговое тестирование включает в себя тестирующие материалы по модулю 1 курса «Базы данных» и проводится в ЭИОС «Moodle» <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=1039>

Оценивание итогового тестирования осуществляется по формуле

$$N = \frac{P}{S} \times M$$
,

где N – количество баллов, получаемых студентом, P – количество тестовых вопросов/заданий, на которые студент дал правильные ответы, S – общее количество тестовых вопросов/заданий, M – количество баллов за тестирование (40 баллов).

Баллы, полученные на итоговом тестировании, суммируются с баллами, полученными в течение семестра на текущей аттестации, и выводится итоговая оценка по зачёту по следующим критериям:

60 – 73 – минимальное количество баллов – оценка «удовлетворительно».

74 – 86 – среднее количество баллов – оценка «хорошо».

87 – 100 – максимальное количество баллов – оценка «отлично».

Обучающийся, не сдавший зачёт, приходит на пересдачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей: http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf

Распределение баллов по модулям

№		Баллы по видам работ	

	Модули	Опрос	Тестирование	Выполнение лабораторных работ	Выполнение КП	Итоговое тестирование (Экзамен)	Итого
1	Модуль № 2	10	15	15			40
	Выполнение КП				20		20
	Экзамен					40	40
	Итого	10	15	15	20	40	100

Задания по всем видам текущей работы и промежуточной аттестации, а также критерии оценивания приведены в ФОС по дисциплине «Базы данных».

Промежуточный контроль по дисциплине – **Экзамен** - проходит в форме контрольного итогового тестирования.

Для допуска к промежуточному контролю студент должен набрать необходимое количество баллов по итогам текущей аттестации – **40-60** баллов.

Итоговое тестирование включает в себя тестирующие материалы по всему курсу и проводится в ЭИОС «Moodle» <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=1039>

Оценивание итогового тестирования осуществляется по формуле

$$N = \frac{P}{S} \times M$$

где N – количество баллов, получаемых студентом, P – количество тестовых вопросов/заданий, на которые студент дал правильные ответы, S – общее количество тестовых вопросов/заданий, M – количество баллов за тестирование (40 баллов).

Баллы, полученные на итоговом тестировании, суммируются с баллами, полученными в течение семестра на текущей аттестации, и выводится итоговая оценка по экзамену по следующим критериям:

60 – 73 – минимальное количество баллов – оценка «удовлетворительно».

74 – 86 – среднее количество баллов – оценка «хорошо».

87 – 100 – максимальное количество баллов – оценка «отлично».

Обучающийся, не сдавший зачёт (экзамен), приходит на пересдачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей: http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. На лекционных занятиях используются: ноутбук, оснащенный операционной системой Microsoft Windows XP SP3, проектор и экран.

2. Практические занятия проводятся в классах, оснащенных 12 компьютерами (Монитор LG L194 WT, Системный блок CoreDuo E 4040, ИБП) с операционной системой Microsoft Windows XP SP3.

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лекции	Занятия лекционного типа проводятся в аудиториях оснащенных комплектом мультимедийного оборудования (стационарного/переносного) с выходом в локальную сеть и Интернет; используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, аудиторная доска, информационные и методические материалы, общая локальная компьютерная сеть Internet, 2 инсталляционных акустических системы AMIS INSTALL30W, кафедра для мультимедийного оборудования, мультимедийный проектор Panasonic PT-D3500E
Лабораторные/практические работы	Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе, имеющем достаточное количество посадочных мест для размещения студентов и оснащенным наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями; имеется выход в общую локальную компьютерную

	сеть Internet, , 13 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками
Самостоятельная работа	<p>Помещение для самостоятельной работы 3-13 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И») - рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, общая локальная компьютерная сеть Internet, 11 компьютеров на базе процессора Intel Celeron в комплектации с мониторами Samsung, LG, Aser, Viewsonic и др. внешними периферийными устройствами.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы 1-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки - 16 посадочных мест: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, 8 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Panasonic, экран, МФУ Laser Jet M1212.</p> <p>Помещение для самостоятельной работы 2-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - на 51 посадочное место: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, Wi-fi, 2 компьютера на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Acer X 1260P, экран, телевизор Samsung</p>

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Базы данных» являются «Информатика», «Информационные системы и технологии» «Алгоритмизация и программирование».

Дисциплина «Базы данных» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Проектирование информационных систем», «Разработка информационных систем в агропромышленном комплексе на платформе 1С», «Проектный практикум», производственная практика «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний в области современных и перспективных технологий обработки и хранения данных.

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Для конспектирования лекций рекомендуется создать собственную удобную систему сокращений, аббревиатур и символов.

Лекции нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с литературой.

При изучении дисциплины для улучшения качества учебного процесса преподаватели используют демонстрацию основных принципов работы на компьютере и методам программирования с использованием мультимедийных средств и презентаций, сопровождая информационный материал комментариями, что позволяет внести позитивное разнообразие в учебный процесс и способствует повышению знаний студентов.

Основной формой проведения практических занятий является выполнение конкретных заданий в виде лабораторных работ на компьютерах.

Лабораторно-практическое занятие - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких работ. И если на лекции основное внимание студентов сосредотачивается на разъяснении теории конкретной учебной дисциплины, то практические занятия служат для обучения методам ее применения. Главной целью практических занятий является усвоение метода использования теории, приобретение профессиональных умений, а также практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин.

Кроме того, для закрепления навыков работы с компьютерами, студенты занимаются самостоятельно с имеющимися программами и изучают теоретические вопросы.

На экзамене студенты должны показать знание теоретических основ предмета и самостоятельно написать программу на языке программирования высокого уровня.

Полученные навыки и знания помогут студентам в условиях развития информационных технологий быстро и профессионально ориентироваться в новых подходах, которые возникают в связи с увеличением возможностей вычислительной техники. Возрастающие возможности вычислительной техники порождают новые концепции и подходы в системе учёта, хранения, обработки, преобразования информации, её безопасности. В свою очередь новые концепции и подходы стимулируют создание новых информационных систем, которые должны быстро внедряться в практическую и хозяйственную деятельность государственных и частных структур. Поэтому курс построен так, что помимо конкретных базовых знаний, студенту предлагаются некоторые схемы и методики, которые помогут развить самостоятельные навыки в изучении нового материала. Это позволяет студенту повысить профессиональный кругозор, а преподавателю моделировать реальные ситуации, которые могут возникнуть при переходе студента от учёбы к практической деятельности.

Обязательными видами промежуточной аттестации, без наличия которых студенты не допускаются до зачета с оценкой и экзамена, является выполнение всех лабораторно-практических заданий.

Студент может быть освобожден преподавателем от промежуточной и окончательной аттестации при активной работе во время практических занятий, при участии в студенческих научных конференциях по тематике предмета.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме увеличенных шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:
Титовская Наталья Викторовна, к.т.н., доцент

РЕЦЕНЗИЯ
на рабочую программу по дисциплине «Базы данных»
для подготовки бакалавров по направлению
09.03.03«Прикладная информатика»
профиль «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе»

Дисциплина Базы данных относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика». Дисциплина реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника:

ОПК–2 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами построения баз данных, существующими типологиями баз данных, организацией процессов обработки данных в базах данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, выполнения заданий лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, курсовой работы, экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часа.

В целом рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО. Содержательная часть модульных единиц каждого модуля сформирована конкретно и четко, подробно указаны темы занятий и виды контрольных мероприятий. Предложенное программное обеспечение включает актуальные и востребованные современные программы по тематике дисциплины.

На основании вышеизложенного, считаю возможным рекомендовать рабочую программу по дисциплине «**Базы данных**» к использованию в учебном процессе института Экономики и управления АПК по направлению подготовки бакалавров 09.03.03«Прикладная информатика» профиль «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе».

Рецензент:

доцент каф. Систем автоматики, автоматизированного управления и проектирования Института космических и информационных технологий
Сибирского федерального университета, канд. техн. наук, доцент



Алексей
Владимирович
Чубарь