

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Учетно-финансовый факультет
Кафедра бизнес-информатики

УТВЕРЖДАЮ
проректор

_____ П. А. Машаров
«17» апреля 2025 г.
МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

Укрупненная группа направлений подготовки	27.00.00 Управление в технических системах
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	27.03.05 Инноватика
Направленность (профиль) образовательной программы	Управление проектами цифровой трансформации
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Рабочая программа может быть адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2025

Рабочая программа дисциплины «**Базы данных**» для обучающихся по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (Профиль: Управление проектами цифровой трансформации) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «31» июля 2020 г. № 870 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2025 года.

Разработчик:

доцент кафедры бизнес-информатики,
канд. экон. наук, доцент

О.В. Снегин

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики.
Протокол от 10.04.2025 г. № 8а.

Заведующий кафедрой

Т.О. Загорная

СОГЛАСОВАНО:

Декан учетно-финансового факультета
16.04.2025 г.

Н. В. Алексеенко

Учебно-методическая комиссия учетно-финансового факультета.
Протокол от 15.04.2025 г. № 6.
Председатель

А. А. Блажевич

Руководитель основной образовательной
программы, д-р экон. наук, проф.
10.04.2025 г.

Т. О. Загорная

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы бакалавриата: Теоретические основы информатики, Программирование.

1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Основы Web-программирование», Управление проектами, Производственная практика: технологическая, Преддипломная практика.

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	27.03.05 Инноватика (Профиль: Управление проектами цифровой экономики)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.Б.М6.2. Базы данных
Часть образовательной программы	Базовая часть
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	2	3	34	34		40	108	экзамен
Заочная	3	5	6	8		94	108	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Систематизация и обобщение знаний и информации о возможностях современных средств управления данными, обработки данных и применения этих инструментов для работы с разнообразной информацией, обеспечить взаимосвязь с другими фундаментальными дисциплинами.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-7. Способен использовать информационно-коммуникационные компьютерные технологии, базы данных, пакеты прикладных программ для решения инженерно-технических и технико-экономических задач планирования и управления работами по инновационным проектам	ОПК-7.1. Использует современные информационно-коммуникационные компьютерные технологии для реализации поставленной цели	ОПК-7.1.1. Знает возможности современных информационно-коммуникационных компьютерных технологий.
		ОПК-7.1.2. Обладает практическими навыками применения и адаптации современных информационных технологий и программных средств при решении широкого круга задач.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
1. Управление базами данных.	Введение. Система баз данных. База данных. Необходимость использования базы данных. Независимость данных.
2. Архитектура системы баз данных	Уровни архитектуры. Внешний, концептуальный, внутренний. Отражения. СУБД. Система передачи данных. Архитектура клиент/сервер. Утилиты. Распределенная обработка.
3. Введение в реляционные базы данных	Реляционные системы. Реляционная модель. Оптимизация. Каталог. Базовые таблицы и изображения.
4. Реляционные объекты данных: домены и отношения	Домены. Отношения. Виды отношений. Отношение и предикаты. Реляционная база данных.
5. Целостность реляционных данных	Потенциальные ключи. Первичные и альтернативные ключи. Внешние ключи. Правила внешних ключей.
6. Реляционные операторы.	Замкнутость. Синтаксис реляционной алгебры. Традиционные операции над множествами. Специальные операции над множествами.
7. Язык SQL	Определение данных. Обработка данных: операции выборки, обновления. Табличные выражения. Условные выражения. Скалярные выражения.
8. Функциональные зависимости	Основные определения. Тривиальные и нетривиальные зависимости. Замыкания множества зависимостей. Замыкания множества атрибутов. Несводимая множество зависимостей
9. Нормальные формы	Введение. Декомпозиция без потерь и

отношений.	функциональные зависимости. Первые, вторые, третьи нормальные формы отношений. Сохранение зависимости. Нормальная форма Бойса-Кодда.
------------	--

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – **очная**, курс – 2, семестр – 3

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Управление базами данных.	4	4		4	12
Архитектура системы баз данных	4	4		4	12
Введение в реляционные базы данных	4	4		4	12
Реляционные объекты данных: домены и отношения	4	4		4	12
Целостность реляционных данных	4	4		4	12
Реляционные операторы.	4	4		4	12
Язык SQL	4	4		4	12
Функциональные зависимости	4	4		4	12
Нормальные формы отношений.	2	2		8	12
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	34	34		40	108

6.2. Форма обучения – **заочная**, курс – 3, семестр – 5

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Управление базами данных.	1	1		12	14
Архитектура системы баз данных	1	1		12	14
Введение в реляционные базы данных	1	1		10	12
Реляционные объекты данных: домены и отношения	0,5	1		10	11,5
Целостность реляционных данных	0,5	1		10	11,5
Реляционные операторы.	0,5	1		10	11,5
Язык SQL	0,5	1		10	11,5
Функциональные зависимости	0,5	0,5		10	11
Нормальные формы отношений.	0,5	0,5		10	11
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	6	8		94	108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

1. Понятие системы баз данных.
2. Основные компоненты системы баз данных.
3. Необходимость использования базы данных.
4. Независимость данных.
5. Три уровня архитектуры системы баз данных.
6. Внешний уровень архитектуры системы баз данных.
7. Концептуальный уровень архитектуры системы баз данных.
8. Внутренний уровень архитектуры системы баз данных.
9. Отражение в архитектуре системы баз данных.
10. Администратор базы данных.
11. Система управления базами данных.

12. Архитектура клиент / сервер.
13. Распределенная обработка.
14. Реляционная система.
15. Реляционная модель.
16. Оптимизация в реляционной модели.
17. Каталог СУБД.
18. Базовые таблицы и изображения.
19. Язык SQL.
20. Домен.

7.2. Лабораторные работы

1. Создание структуры базы данных и установление связей между таблицами
2. Создание однотабличных форм для ввода данных в таблицы
3. Формирование запросов для многотабличной базы данных 1
4. Формирование запросов для многотабличной базы данных 2
5. Разработка сложной составной формы со встроенной диаграммой
6. Создание отчетов с вычисляемыми полями и итоговыми данными 1
7. Создание отчетов с вычисляемыми полями и итоговыми данными 2
8. Разработка кнопочного меню, завершение работы с базой данных 1
9. Разработка кнопочного меню, завершение работы с базой данных 2

7.3. Образец содержания экзаменационного билета

Дайте ответы на теоретические вопросы:

1. Понятие системы баз данных.
2. Оптимизация в реляционной модели.
3. Результаты комплексного задания

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Виды работ	Баллы
Организационно-учебная работа в аудитории	40
Самостоятельная работа	10
Модульная контрольная работа	10
ИТОГО	60
Экзамен	40
Общий итог	100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено

60-69	Е	неудовлетворительно	зачтено
35-59	FX		не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия по дисциплине «Базы данных» проводятся в 8-м учебном корпусе (г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а) университета. Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Индивидуальные и групповые консультации студентам для проведения самостоятельной работы предоставляются на кафедре бизнес-информатики, находящейся в 8 учебном корпусе (ауд. 518).

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете 8-го учебного корпуса (ауд. 105), материально-техническую базу учебной лаборатории кафедры «Бизнес-информатики».

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Базы данных», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

10. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

10.1. Основная литература

1. Андриенко В.Н., Берсуцкий Я.Г., Скобелев В.Г., Томяковский А.С. Системы баз данных. Экономические приложения.- Донецк: ДонГУ, 2000.- 213 с.
2. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных/ Пер. с англ.-6-е изд.- К.: Диалектика, 2000.-784 с
3. Ульман Дж.Д. , Уидом Дж. Введение в системы баз данных.- М.ЛОРИ, 2000.- 374 с.
4. Джеймс Р. Грофф, Пол Н. Вайнберг. SQL: полное руководство: пер.с англ. – К.: Издательская группа BHV, 1999.-608 с.
5. Вейскас Д. Эффективная работа с Microsoft Access 2. Спб.: Питер Пресс,1995.- 856с.

10.2. Дополнительная литература

6. Альфред В. Ахо, Джон Э. Хопкрофт, Джеффри Д. Ульман. Структуры данных и ал-горитмы. М: Вильямс, 2000. – 384 с.
7. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р. Алгоритмы: построение и анализ. – М: Центр не-прерывного математического образования, 2000. – 960 с.
8. Атре Ш. Структурный подход к организации баз данных. – М. : Финансы и статистика, 1984.
9. Дрибас В.П. Реляционные модели баз данных. – Минск, Изд-во БГУ, 1982.

10. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. – М. Мир, 1980.
11. Тиори Т., Фрай Дж. Проектирование структуры баз данных. – М.: Наука, 1985.
12. Хансен Г., Хансен Дж. Базы данных. Разработка и управление.- М. БИНОМ, 1999.-699 с.
13. Горев А., Ахayan Р., Макашарипов С. Эффективная работа с СУБД – СПб.: Питер, 1997. – 704 с.
14. Уотерман Д. Руководство по экспертным системам. М.: Мир. 1989. – 421 с.

11. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. **ЭБС Юрайт:** электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. **Электронно-библиотечная система ДонГУ:** сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. **Электронный архив** ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

12. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).