Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра экономической информатики

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФБ
д.э.н. Эзрох Ю. С.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: д.э.н. Эзрох Ю. С.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Базы данных

Образовательная программа: 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль: Технологии анализа данных в бизнесе и управлении

Курс: 2 3, семестры : 4 5

Факультет бизнеса,

		Семестр	
№	Вид деятельности	4	5
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4	4
2	Всего часов	144	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	52	60
4	Лекции, час.	16	18
5	Практические занятия, час.	0	0
6	Лабораторные занятия, час.	32	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8	10
8	из них практической подготовки, час.	32	28
9	Аттестация, час.	2	2
10	Консультации, час.	2	4
11	Самостоятельная работа, час.	92	84
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р	Р
13	Вид аттестации	З	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 38.03.05 Бизнес-информатика

ФГОС введен в действие приказом №838 от 29.07.2020 г. , дата утверждения: 19.08.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 38.03.05 Бизнес-информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЭИ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета бизнеса, протокол № 9 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, д.э.н. Эзрох Ю. С.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Эзрох Ю. С.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-7.В/ТЕ Способен проектировать и внедрять компоненты информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение им стратегических целей
	ПК-7.В/ТЕ. 1 Знает теоретические основы проектирования компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение стратегических целей
	ПК-7.В/ТЕ. 2 Умеет проектировать компоненты информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение им стратегических целей
	ПК-7.В/ТЕ. 3 Владеет навыками внедрения компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и им достижение стратегических целей

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-7.В/ТЕ. 1 Знает теоретические основы проектирования компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение стратегических целей	
Знает теоретические основы проектирования баз данных предприятия, обеспечивающих поддержку его бизнес-процессов и достижение стратегических целей	Лекции; Самостоятельная работа
ПК-7.В/ТЕ. 2 Умеет проектировать компоненты информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение им стратегических целей	
Готов проектировать базы данных предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение им стратегических целей	Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК-7.В/ТЕ. 3 Владеет навыками внедрения компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и им достижение стратегических целей	
Владеет навыками внедрения базы данных предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и им достижение стратегических целей	Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Основы баз данных					
1. История развития баз данных. Понятие и основные концепции баз данных и систем управления базами данных (СУБД)	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция

2. Функции СУБД. Архитектура СУБД.	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
3. Жизненный цикл базы данных	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
4. Средства обработки транзакций	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
5. Распределённые базы данных. Механизмы репликации баз данных. Распределённые транзакции.	4	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
Дидактическая единица: Язык баз данных SQL					
6. Язык баз данных SQL. История развития. Стандарты SQL.	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
7. Структура и функции SQL. Язык определения данных DDL.	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Использование языка SQL для работы с реляционной базой данных					
8. Язык запросов DQL. Простые запросы.	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
9. Язык запросов DQL. Сложные запросы.	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
10. Язык манипулирования данными DML	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
11. Типовая архитектура безопасности СУБД. Язык управления данными DCL.	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
Дидактическая единица: Администрирование баз данных					
12. Основы администрирования баз данных	4	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
13. Управление производительностью базы данных	4	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция
Дидактическая единица: Направления развития баз данных					
14. Направления развития баз данных	2	0	0	ПК-7.В/ТЕ.1	Лекция

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 4					
Дидактическая единица: Проектирование баз данных					

1. Основы концептуального моделирования базы данных	4	4	1	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
2. Построение концептуальной модели для заданной предметной области	8	8	2	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
3. Использование программных средств для моделирования	4	4	1	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
4. Реляционная модель базы данных. Нормализация	8	8	2	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Язык баз данных SQL					
5. Использование инструментов СУБД	4	4	1	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
6. Основы языка DDL	4	4	1	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
Семестр: 5					
Дидактическая единица: Использование языка SQL для работы с реляционной базой данных					
7. Создание базы данных на основе формы типового документа	4	4	1	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
8. Простые запросы к одной таблице	4	4	1	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
9. Расширенные запросы к одной таблице. Подзапросы.	4	4	1	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
10. Запросы к нескольким таблицам. Модификация данных.	4	4	1	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
11. Представления. Расширенные возможности PL/pgSQL	8	4	3	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
12. Пользовательские функции	8	4	2	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа
Дидактическая единица: Администрирование баз данных					
13. Хранимые процедуры	4	4	1	ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	Лабораторная работа

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)

1	Основы концептуального моделирования базы данных	Лб	Выполняет следующие виды работ: построение базовых конструкций концептуальной модели базы данных: объекты, отношения, атрибуты; определение мощности отношения; проектирование составных объектов; проектирование концептуальных и физических объектов.
2	Построение концептуальной модели для заданной предметной области	Лб	Выполняет следующие виды работ: анализ требований к базе данных для заданной предметной области; определение задач (функций) базы данных для реализации выявленных требований; определение объектов базы данных, соответствующих выявленным требованиям; установка связей между объектами базы данных.
3	Использование программных средств для моделирования	Лб	Выполняет следующие виды работ: использование онлайн-редакторов построения диаграмм для концептуального проектирования баз данных; использование векторных графических редакторов для концептуального проектирования баз данных.
4	Реляционная модель базы данных. Нормализация	Лб	Выполняет следующие виды работ: использование основных элементов реляционной модели базы данных: таблицы, столбцы, строки, домены, ключи, связи; использование первичных и внешних ключей для установки связи между таблицами; разработка схемы реляционной базы данных на основе концептуальной модели; анализ проблем, возникающих в ненормализованной структуре реляционной базы данных; определение функциональных зависимостей; приведение реляционной таблицы к нормальным формам.
5	Использование инструментов СУБД	Лб	Выполняет следующие виды работ: подключение к серверу баз данных; использование графической среды администрирования и построения запросов; создание объектов базы данных с помощью графического интерфейса; выбор типов данных для столбцов таблиц; использование консольного приложения для построения запросов.
6	Основы языка DDL	Лб	Выполняет следующие виды работ: создание, изменение и удаление баз данных; создание, изменение и удаление схем; создание, изменение и удаление таблиц; добавление первичных и внешних ключей; создание составных ключей; создание и модификация ограничений CHECK; создание и модификация ограничений

7	Создание базы данных на основе формы типового документа	Лб	Выполняет следующие виды работ: анализ структуры документа и первичных данных; выявление объектов и взаимосвязей; построение модели данных на основе выявленных объектов; написание кода DDL
8	Простые запросы к одной таблице	Лб	Выполняет следующие виды работ: выборка данных с помощью команды SELECT; сортировка результатов запроса и извлечение диапазона строк; фильтрация данных с помощью конструкции WHERE
9	Расширенные запросы к одной таблице. Подзапросы.	Лб	Выполняет следующие виды работ: использование скалярных функций; преобразование типов данных; использование агрегирующих функций; группировка результатов запроса; использование подзапросов.
10	Запросы к нескольким таблицам. Модификация данных.	Лб	Выполняет следующие виды работ: соединение таблиц; использование операторов работы с множествами; добавление данных в таблицу с помощью команды INSERT; обновление данных в таблице с помощью команды UPDATE; удаление данных из таблицы с помощью команды
11	Представления. Расширенные возможности PL/pgSQL	Лб	Выполняет следующие виды работ: использование представлений; использование временных и производных таблиц; выполнение блоков произвольного кода; использование переменных; применение условных выражений; построение циклических конструкций.
12	Пользовательские функции	Лб	Выполняет следующие виды работ: создание функций, возвращающих скалярные значения; создание функций, возвращающих таблицу.
13	Хранимые процедуры	Лб	Выполняет следующие виды работ: создание хранимых процедур; использование входных параметров в хранимой процедуре; вызов хранимых процедур.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	РГЗ/Реферат	ПК-7.В/ТЕ.1	10	1
Построение концептуальной (инфологической), реляционной и физической модели выбранной предметной области: Менжулин С. А. Разработка приложений баз данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235092.- Загл. с экрана. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022			

2	Подготовка к занятиям	ПК-7.В/ТЕ.1,ПК-7.В/ТЕ.2	40	0
Чтение основной и дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы лабораторных работ. Подготовка отчетов по темам лабораторных работ.: Менжулин С. А. Разработка приложений баз данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235092.- Загл. с экрана. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022			
3	Подготовка к аттестации	ПК-7.В/ТЕ.1,ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	42	1
Систематизация теоретических сведений, подготовка ответов на вопросы по курсу: Менжулин С. А. Разработка приложений баз данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235092.- Загл. с экрана. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022			
Семестр: 5				
1	РГЗ/Реферат	ПК-7.В/ТЕ.1,ПК-7.В/ТЕ.2,ПК-7.В/ТЕ.3	10	1
Выполняется поэтапное моделирование базы данных информационной системы: Менжулин С. А. Разработка приложений баз данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235092.- Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	ПК-7.В/ТЕ.1	44	2
Чтение основной и дополнительной литературы. Подготовка к ответам на контрольные вопросы лабораторных работ. Подготовка отчетов по темам лабораторных работ.: Менжулин С. А. Разработка приложений баз данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235092.- Загл. с экрана. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022			
3	Подготовка к аттестации	ПК-7.В/ТЕ.1	30	1
Систематизация теоретических сведений, подготовка ответов на вопросы по курсу: Менжулин С. А. Разработка приложений баз данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235092.- Загл. с экрана. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022			

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 4		
Лабораторная:	20	40
РГЗ/Реферат:	20	40
Зачет:	10	20
Семестр: 5		
Лабораторная:	20	40
РГЗ/Реферат:	10	20
Экзамен:	20	40

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля			
		Защита Л/Р	Защита РГЗ/Р	Зачет	Экзамен
ПК-7.В/ТЕ	ПК-7.В/ТЕ 1. Знает теоретические основы проектирования компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение стратегических целей		+	+	+
	ПК-7.В/ТЕ 2. Умеет проектировать компоненты информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и достижение им стратегических целей	+		+	+
	ПК-7.В/ТЕ 3. Владеет навыками внедрения компонентов информационных систем предприятия, обеспечивающие поддержку его бизнес-процессов и им достижение стратегических целей	+		+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие / Н. П. Сидорова. — Королёв : МГОТУ, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149436 (дата обращения: 16.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ильин, И. В. Базы данных : учебное пособие / И. В. Ильин, О. Ю. Ильяшенко. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2020. — 96 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116128.html (дата обращения: 16.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

1. Стасышин В. М. Базы данных. Лекции по курсу. В 4 ч.. Ч. 1 : [учебное пособие] / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, 2021.- 75, [3] с. : ил..- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000246048

Интернет-ресурсы

1. Хабр : сайт. – 2006– . – URL: https://habr.com/ru/all/ (дата обращения: 04.05.2022). – Хабр – крупнейший в Европе ресурс для IT-специалистов. – Текст : электронный.

2. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт. – Москва, 2011– . – URL: http://znanium.com/ (дата обращения: 02.03.2022). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022

2. Менжулин С. А. Разработка приложений баз данных [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / С. А. Менжулин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2017].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000235092.- Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Операционная система Microsoft Windows

2 НГТУ DiSpace - среда электронного обучения НГТУ

3 СУБД Microsoft Microsoft SQL Server

4 Пакет офисных приложений Microsoft Office

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Используется для демонстрации слайдов во время лекционных занятий, по мере необходимости для защиты РГЗ