

Рубцовский индустриальный институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ТФ

А.В. Сорокин

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.19 «Базы данных»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01**

**Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки  
программного обеспечения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал		Е.А. Дудник
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.А. Дудник
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.А. Дудник

г. Рубцовск

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
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	ОПК-2.1	Выбирает информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2	Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1	Устанавливает программное обеспечение согласно инструкциям
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1	Использует программные средства для решения практических задач на основе существующих методик

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Программирование
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Информационная безопасность баз данных, Командная разработка программного продукта

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 7 / 252

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	

заочная	10	10	0	232	29
---------	----	----	---	-----	----

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения:** заочная

**Семестр:** 5

##### Лекционные занятия (10ч.)

1. **Основные понятия баз данных и банка данных.(1ч.)[1,4]** Определение базы данных (БД) и банка данных (БнД). Назначение, состав и структура БнД: информационное, программное, лингвистическое, техническое и организационно-методическое обеспечение. Модель предметной области, модель организации данных, модель управления доступом.
2. **Технологии работы с базой данных. СУБД(1ч.)[3,4,5]** Концепция развития БД. Трехуровневая архитектура банка данных. Назначение и функции СУБД. Пользователи банка данных. Архитектура СУБД - SQL сервер.
3. **Порядок проектирования банка данных(1ч.)[4,6]** Реляционный подход к построению моделей. Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.
4. **Инфологическое проектирование и ER-моделирование. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,6]** Концептуальная модель БД. ER-модель. Типы сущности и атрибуты.
5. **Построение логических моделей и нормализация(1ч.)[4,5,6]** Нормализация реляционной БД, Первая нормальная форма. Вторая Нормальная форма. Третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Пятая нормальная форма.
6. **Физическое проектирование и индексирование(1ч.)[4,5,6]** Создание базы данных. Типы данных. Создание основных объектов БД. Понятие первичных и внешних ключей. Модификация данных. Правила ссылочной целостности структуры данных
7. **SQL - язык манипулирования данными. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[4,5,6]** Возможности SQL. Встроенные функции. Функции работы с датой. Функции работы с символьными данными. Группировки. Многотабличные запросы. Запросы с подзапросами. Представления (view).
8. **Процедурное программирование в среде СУБД.(1ч.)[1,4,5,6]** Основные команды работы с записями. Массивы. Установка режимов. Организация ввода-вывода. Фильтрация данных. Сортировка. Последовательный поиск по не индексированным полям. Поиск с использованием индексных файлов. Суммирование числовых полей. Стандартные функции. Функции работы с датами. Математические функции.

Функции работы со строками и символами. Функции преобразования форматов. Системные функции.

**9. Организация интерфейса с пользователем(1ч.)[4,6]** Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы. Структура отчетов.

**10. Принципы объектно-ориентированного программирования(1ч.)[3,5,6]** Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления. Добавление экранных средств управления в СУБД. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном.

### **Лабораторные работы (10ч.)**

**1. Инсталлировать ПО СУБД FoxPro.(1ч.)[1,2,3]** Инсталлировать ПО СУБД FoxPro. Используя программные средства создать БД. Загрузить и отредактировать таблицы базы данных.

**2. Упорядочение информации в таблицы базы данных(1ч.)[1,2,3,8]** Используя средства СУБД выполнить упорядочение информации в таблицы базы данных и локального просмотра данных

**3. Индексирование, сортировку данных в таблицах БД.(1ч.)[1,2,3,8]** Используя средства СУБД создать проект, в командном файле выполнить индексирование, сортировку данных в таблицах БД.

**4. Запросы в БД(1ч.)[1,3,8]** Используя средства СУБД выполнить запросы в БД для получения информации необходимой для решения профессиональных задач.

**5. Экранные формы с элементами управления(1ч.)[1,3,8]** Использовать программные средства СУБД Visual FoxPro создать экранные формы с элементами управления

**6. Организация поиска в базе данных.(1ч.)[1,3,11]** Используя программные средства создания командных файлов, организация поиска в базе данных. Сортировка. Фильтрация. Двоичный поиск.

**7. Модель сущность-связи(1ч.)[6,8]** Используя Модель сущность-связи построить ER-диаграмму.

**8. Разработка отчетов(1ч.)[1,3,6]** Используя программные средства создать различные видов отчетов для решения задач профессиональной деятельности

**9. Организация меню согласно разработанному интерфейсу(1ч.)[1,3,11]** Используя программные средства организовать меню согласно разработанному интерфейсу

**10. Реализация простейшего приложения(1ч.)[3,9,11]** Используя технологию СУБД реализовать простейшее приложение для ведения базы данных, организацией меню, запросов и формированием отчетов.

### **Самостоятельная работа (232ч.)**

**1. Подготовка к экзамену(9ч.)[4,5,6,9,12]**

**2. Подготовка к защите курсового проекта по теме "Разработка приложения БД в СУБД"(80ч.)[2,3,6,9,11]** Выбор информационных технологий. Инсталляция

программного обеспечения. Использование программного обеспечения для разработки приложения БД в определенной предметной области.

**3. Изучение теоретического материала(64ч.)[4,5,6]** Формирование теоретических основ для выбора современных информационных технологий и использования программных средств, в том числе и отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности

**4. Подготовка к лабораторным работам, включая подготовку к защите работ. (79ч.)[3,9,11]** Выполнение лабораторных работ для формирования профессиональных навыков применения современных технологий и программного обеспечения, в том числе отечественного производства для решения профессиональных задач.

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Дудник, Е.А. Базы данных в СУБД Visual FoxPro: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению «Информатика и вычислительная техника» дневной формы обучения /Е.А. Дудник; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск:РИИ, 2015. - 99 с. URL: [https://edu.rubinst.ru/resources/books/Dudnik\\_E.A.\\_Bazy\\_dannykh\\_UP\\_2015.pdf](https://edu.rubinst.ru/resources/books/Dudnik_E.A._Bazy_dannykh_UP_2015.pdf) (дата обращения 01.11.2021)

2. Дудник, Е.А. Проектирование баз данных: Метод. указ. для студентов специальности "ПМ" дневного отделения/ Е.А. Дудник. - Рубцовск: РИО, 2008. - 14 с. (44 экз.)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : [16+] / Н. П. Сидорова ; Технологический университет, Институт техники и цифровых технологий, Факультет инфокоммуникационных систем и технологий. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 93 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080> (дата обращения: 12.06.2021). – Библиогр.: с. 85. – ISBN 978-5-4499-0799-8. – Текст : электронный

4. Гуцин, А. Н. Базы данных : учебник : [16+] / А. Н. Гуцин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 266 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222149> (дата обращения: 18.11.2021). – ISBN 978-5-4458-5147-9. – DOI 10.23681/222149. – Текст : электронный.

## 6.2. Дополнительная литература

5. Алексеев, В. А. Основы проектирования и реализации баз данных : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Базы данных» / В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 26 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55122.html> (дата обращения: 18.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003> (19.03.2019)

7. Осипов, Д. Л. Технологии проектирования баз данных / Д. Л. Осипов. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 498 с. — ISBN 978-5-97060-737-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131692> (дата обращения: 05.02.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

8. <https://proglib.io/p/sql-for-20-minutes/> - библиотека программиста

9. <https://habr.com/ru/post/123636/> - основы SQL на примере задачи

11. <http://sql-tutorial.ru/> - интерактивный учебник по SQL

12. <https://sql-ex.ru/> - упражнения по SQL

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие

обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Microsoft SQL Server Express
3	Visual FoxPro Professional 9.0
4	Windows
5	Антивирус Kaspersky
6	Яндекс.Браузер
7	7-Zip

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

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

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Базы данных»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
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	Курсовой проект; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсового проекта; комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-5: Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Курсовой проект; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсового проекта; комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-9: Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Курсовой проект; экзамен	Контролирующие материалы для защиты курсового проекта; комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Базы данных».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Базы данных» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>



Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с непринципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

#### *1.Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
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	ОПК-2.1 Выбирает информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

1. Предметная область: взаимодействие производителей с заказчиками для отгрузки товаров. На основе анализа предметной области по учету отгрузке товаров описать концептуальную модель в форме ER-диаграммы. (ОПК-2.1, ОПК-2.2)
2. Спроектировать структуру таблиц базы данных, применяя правила нормировки БД «Учет отгрузки товаров», которая содержит следующие поля: Номер накладной, Дата, Имя заказчика, Адрес заказчика, Телефон заказчика, Расчетный счет заказчика (20 цифр), Товар, Кол-во, Цена за ед., Единицы измерения, Сумма за товар. (ОПК-2.1, ОПК-2.2)

#### *2.Использует современные программные средства для решения профессиональных задач*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1 Использует программные средства для решения практических задач на основе существующих методик

1. Предложить варианты программной реализации интерфейса и структуру отчета документации по учету отгрузке товаров.
2. Применяя язык манипулирования данными SQL сформулировать запросы:
  - а) Имя заказчика, Телефон и Расчетный счет, с сортировкой по имени заказчика.
  - б) Имена заказчиков, максимальную стоимость заказа за каждый месяц в последнем квартале.
  - в) Адрес заказчика, Расчетный счет с максимальным количеством, с минимальной ценой большей заданной с клавиатуры.

*3.Способен устанавливать программные средства*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Инсталлирует программное обеспечение согласно инструкциям

1. Перечислить основные шаги для инсталлирования стандартного программного обеспечения СУБД. (ОПК-5.1)

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**