

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

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

Ю.В. Казанцева

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: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Л.А. Попова
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Л.А. Попова
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Попова

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, Программирование приложений
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Информационная безопасность баз данных, Командная разработка программного продукта, Разработка процедур интеграции программных модулей

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	
очная	32	32	0	188	87

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (32ч.)

1. **Основные понятия баз данных и банка данных(2ч.)**[1,3,4] Определение базы данных (БД) и банка данных (БнД). Автоматизированные информационные системы и базы данных в науке, управлении, производстве, маркетинге. 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(2ч.)**[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(2ч.)**[3,4,6] Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей. Логическая и физическая независимость данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.
4. **Инфологическое проектирование {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)**[4,6] Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД. Преобразование реляционной БД в сущности и связи. Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц.
5. **Построение логических моделей(2ч.)**[4,5,6] Иерархическая и сетевая модели. Реляционная модель. Правила ссылочной целостности. Понятие первичного ключа. Понятие внешнего ключа.
6. **Физическое проектирование(2ч.)**[3,4,5,6] Создание базы данных. Типы данных. Выбор типа таблиц. Создание основных объектов БД. Создание таблиц. Добавление первичных и внешних ключей. Изменение структуры таблиц. Добавление ,
редактирование и удаление строк.
7. **SQL - язык манипулирования данными {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)**[3,4,5,6] Простые запросы. Функции работы с датой. Функции работы с символьными данными. Группировки. Многотабличные запросы. Запросы с подзапросами. Представления (view).
8. **Процедурное программирование в среде СУБД(6ч.)**[1,3,4,6] 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(2ч.)[3,4,6] Создание меню различных видов. Модификация и управление меню. Создание файла проекта базы данных. Создание интерфейса входной формы.

10. Создание проекта(2ч.)[3,5,6] Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.

11. Принципов объектно-ориентированного программирования(2ч.)[3,6] Описание классов на основу модели БД. Добавление экранных средств управления в приложение. Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном.

12. Разработка приложений БД "под ключ"(2ч.)[3,6] Эффективное программирование. Методы документирования. Улучшение временных характеристик.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Инсталляция СУБД(2ч.)[1,2,3] Инсталлировать СУБД . Используя программные средства, создать БД. Создать и отредактировать таблицы базы данных.

2. Упорядочение информации в таблицах базы данных(2ч.)[1,2,3,10] Используя средства СУБД, выполнить упорядочение информации в таблицах базы данных.

3. Индексирование, сортировка данных в таблицах БД(2ч.)[1,2,3,4] Используя средства СУБД, создать проект. В командном файле выполнить индексирование, фильтрацию и сортировку данных в таблицах БД.

4. Запросы в БД(4ч.)[1,3,10] Используя средства СУБД, выполнить запросы к таблицам БД для получения информации, необходимой для решения профессиональных задач.

5. Экранные формы с элементами управления(4ч.)[1,3,10] Используя программные средства СУБД, создать экранные формы с элементами управления.

6. Организация поиска в базе данных(4ч.)[1,3] Используя программные средства создания командных файлов, организовать поиск информации в базе данных. Реализовать бинарный поиск.

7. Модель "сущность-связь"(2ч.)[6,10] Используя модель "сущность-связь", построить ER-диаграмму.

8. Виды отчетов(4ч.)[1,3,6] Используя программные средства, создать различные видов отчетов для решения задач профессиональной деятельности.

9. Создание меню согласно разработанному интерфейсу(4ч.)[1,3] Используя программные средства, организовать меню согласно разработанному интерфейсу.

10. Реализация приложения(4ч.)[3] Используя технологию СУБД, реализовать приложение для ведения базы данных, разработать интерфейс с организацией меню, запросов и формированием отчетов.

Самостоятельная работа (188ч.)

1. Подготовка к экзамену(36ч.)[4,5,6,9]

2. Подготовка курсового проекта(64ч.)[2,3,6] Разработка БД и приложения. Выбор информационных технологий. Инсталляция программного обеспечения. Использование программного обеспечения для разработки приложения БД в определенной предметной области.

3. Изучение литературы(56ч.)[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(32ч.)[3] 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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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 (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. Токмаков, Г. П. Базы данных: модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных : учебное пособие / Г. П. Токмаков. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2021. — 362 с. — ISBN 978-5-9795-2184-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121263.html> (дата обращения: 22.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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. 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

6. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003> (дата обращения: 16.02.2021). – Текст : электронный.

7. Системы управления базами данных: лабораторный практикум : практикум : [16+] / сост. Д. Л. Осипов, М. Г. Огур ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 148 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483760> (дата обращения: 21.02.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

8. Кузнецов, С. Д. Введение в модель данных SQL : учебное пособие / С. Д. Кузнецов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 350 с. — ISBN 978-5-4497-0873-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101995.html> (дата обращения: 22.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

9. <https://intuit.ru/studies/courses>

10. <https://metanit.com/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.

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Microsoft SQL Server Express
3	MySQL Community Edition
4	MySQL Workbench
5	SQLite
6	Visual Studio
7	Windows
8	Антивирус Kaspersky
9	Яндекс.Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».