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.В.9 «Информационная безопасность баз данных»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

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

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	преподаватель	М.И. Бадашев
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
ПК-8	Способен обеспечивать информационную безопасность уровня баз данных	ПК-8.1	Разрабатывает политику информационной безопасности на уровне БД
		ПК-8.2	Анализирует запросы к БД

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Базы данных
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Преддипломная практика

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: 3 / 108
Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	16	0	76	43

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

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (16ч.)

1. Общие положения по информационной безопасности баз данных(2ч.)[2,3,4,6,7] Понятие, виды и структура

автоматизированных информационных систем.
Общая характеристика составляющих, методов и механизмов обеспечения информационной
безопасности баз данных.

2. Методы, модели и механизмы обеспечения конфиденциальности данных(2ч.)[2,3,4,6,7] Дискреционные и мандатные модели разграничения доступа к информации базы данных.
Модели ролевого доступа и технологии рабочих групп пользователей.
Тематическое разграничение доступа к информации в документальных базах данных.

3. Методы, модели и механизмы обеспечения целостности данных(2ч.) [3,4,5,6,7] Механизмы обеспечения целостности данных, реализуемые реляционными СУБД.
Модели обеспечения целостности данных в процессах коллективного доступа к разделяемым информационным ресурсам.
Механизмы транзакций и обеспечение целостности данных в клиент-серверных СУБД.

4. Методы, механизмы и технологии обеспечения сохранности и правомерной доступности информации в БД(2ч.)[3,4,5,6,7] Резервирование, архивирование и журнализация БД.
Технологии репликации данных в распределенных БД.

5. Критерии и стандарты информационной безопасности (защищенности) (2ч.)[3,4,5,6,7] Критерии оценки безопасности информационных технологий. Профили защиты СУБД. Разработка политики информационной безопасности на уровне БД.

6. Организационное обеспечение информационной безопасности(2ч.)[3,4,5,6,7] Администрирование и эксплуатация БД.

7. Обеспечивание функционирование БД {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6,7] Транзакции в СУБД.
Хранимые процедуры в СУБД.
Триггеры в СУБД.
Представления в СУБД.

8. Анализ и оптимизация запросов к БД {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,6,7] Прототипы базы данных. Типы запросов. Оптимизация запросов к БД. Анализ запросов к БД.

Лабораторные работы (16ч.)

1. Разработка структуры таблиц БД(4ч.)[1,3,5,6,7] На примере заданной предметной области разработать структуру таблиц БД. Учесть требования к разграничению доступа к информации, определить правила ввода входных данных.

2. Разработка модулей хранимых процедур(4ч.)[1,3,5,6,7] Разработка модулей хранимых процедур. Проверка целостности данных.

3. Работа с транзакциями(4ч.)[1,3,5,6,7] Работа с транзакциями.

4. Разработка SQL запросов(4ч.)[1,3,5,6,7] Разработка SQL запросов для заданной области автоматизации. Анализ и оптимизация запросов.

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Изучение литературных источников и информационных ресурсов(28ч.) [2,3,4,5] Изучение основ информационной безопасности на уровне баз данных и способов анализирования запросов к базе данных.

2. Подготовка к защите лабораторных работ(16ч.)[1,3,5,6,7] Самостоятельное изучение материала для формирования навыков составления SQL запросов. Проведение анализа запросов к базе данных и их оптимизация. Разработка приложений БД.

3. Выполнение расчетного задания(16ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Разработка приложения к БД заданной предметной области. Организация разграничения доступа к информации. Разработка SQL запросов для заданной области автоматизации.

4. Подготовка к зачету(16ч.)[1,2,3,4,5]

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. Информационная безопасность баз данных: методические указания для самостоятельной работы студентов направления «Информатика и вычислительная техника» /Е.А. Дудник; Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск: РИИ, 2021. – 32 с. URL: https://edu.rubinst.ru/resources/books/Dudnik_E.A._Inphormatsionnaya_bezopasnost'_BD_(samost.rab.)_2021.pdf (дата обращения 31.05.2024)

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Управление данными : учебник / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, А. В. Яковлев, В. Г. Однолько ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 192 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444642 (дата обращения: 31.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1385-9. – Текст : электронный.

3. Основы построения защищенных баз данных : практикум : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. Л. Л. Гусева. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 110 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563266 (дата обращения: 31.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

4. Прохорова, О. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник : [16+] / О. В. Прохорова ; Самарский государственный архитектурно-строительный университет. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. – 113 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331 (дата обращения: 31.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9585-0603-3. – Текст : электронный.

5. Основы построения защищенных баз данных : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. Л. Л. Гусева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018. – 120 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563264 (дата обращения: 31.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

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

6. https://metanit.com/sql/
7. Интернет-курс «Безопасность баз данных» http://www.e-biblio.ru/book/bib/01_informatika/b_baz_dan/sg.html

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	Windows
2	Microsoft Access
3	Антивирус Kaspersky

3	Microsoft SQL Server Express
4	MySQL Workbench
5	PyCharm Community Edition
6	Python
7	Visual Studio
10	Яндекс.Браузер
11	7-Zip

№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».