

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ  
Авдеев

А.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.В.13 «Информационная безопасность баз данных»**

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

**Направленность (профиль, специализация): Программно-техническое  
обеспечение автоматизированных систем**

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

**Форма обучения: заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	П.А. Теплюк
Согласовал	Зав. кафедрой «ИВТиИБ»	А.Г. Якунин
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.И. Сучкова

г. Барнаул

**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	Выбирает автоматизированные средства контроля состояния баз данных
		ПК-8.2	Выявляет угрозы безопасности на уровне баз данных

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Базы данных, Информатика, Математический анализ, Программирование
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Основы WEB-технологий

**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	
заочная	6	8	0	94	18

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 8

Лекционные занятия (6ч.)

1. Выявление угроз безопасности баз данных, средства обеспечения конфиденциальности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.) [3,5,7]

Тема 1. Критерии оценки надежности компьютерных систем. Понятие политики безопасности.

Классификация угроз баз данных. Выявление угроз безопасности баз данных. Выявление угроз безопасности на основе баз известных уязвимостей СУБД. Тема 2. Средства обеспечения конфиденциальности баз данных. Идентификация и проверка подлинности пользователей.

2. Модели управления доступом в базах данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,5] Тема 3. Дискреционная модель управления доступом. Основные категории пользователей. Ролевая модель разграничения доступа. Пользовательские роли и роли приложений.

3. Обеспечение целостности и доступности данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5,8,9] Тема 4. Средства обеспечения целостности данных. Целостность данных в контексте логической модели данных.

Тема 5. Средства обеспечения доступности баз данных. Резервирование, архивирование и журнализация баз данных. Средства создания и восстановления баз данных.

4. Автоматизация контроля состояния баз данных {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[5,7,9] Тема 6. Автоматизированный контроль состояния баз данных с использованием мониторинга активности (DAM). Привилегированный мониторинг пользователей. Мониторинг активности приложений. Защита от кибер-атак. Аудит событий. Средства и процессы подсистемы аудита. Ведение журнала аудита.

#### Лабораторные работы (8ч.)

1. Установка и конфигурирование СУБД(2ч.)[1] Выполнение установки и начального конфигурирования СУБД MySQL. Развертывание тестовой базы данных.

2. Выявление угроз безопасности в СУБД MySQL(4ч.)[1] Выявление угроз безопасности при сканировании сетевого порта MySQL. Поиск пользователей со слабыми паролями с использованием грубого перебора. Раскрытие схемы сервера MySQL. Извлечение логинов и хешей паролей пользователей. Перебор директорий сервера с использованием LOAD\_FILE.

3. Автоматизация контроля состояния баз данных в MySQL(2ч.)[1] Автоматизация контроля состояния СУБД MySQL с помощью плагинов аудита. Использование решения Zabbix для мониторинга баз данных

#### Самостоятельная работа (94ч.)

1. Самостоятельное изучение материала(34ч.)[2,3,4,5,6,7,8,9] Изучение документации к программному обеспечению.

2. Подготовка к лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (16ч.)[1]

3. Подготовка к контрольной работе(8ч.)[2,3,4,5,6,7,8,9] Изучение теоретического материала. Подготовка к контрольной работе.

4. Выполнение контрольной работы(28ч.)[2,3,4,5,6,7,8,9] Выполнение контрольной работы включает в себя выполнение заданий по следующим темам:

- резервное копирование и восстановление данных;
- организация управления доступом.

По итогам выполнения заданий составляется комплексный отчет по контрольной работе

5. Подготовка к защите контрольной работы {тренинг} (4ч.)[2,3,4,5,6,7,8,9]

6. Зачет(4ч.)[2,3,4,5,6,7,8,9]

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

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Теплюк П.А. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информационная безопасность баз данных». - Барнаул, АлтГТУ, 2020. 20 с. Источник: электронная библиотека образовательных ресурсов АлтГТУ. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/uploads/teplyuk-p-a-ivtiib-5fc5d33acfab7.pdf>

2. Якунин А.Г. Системы управления базами данных. - Барнаул, АлтГТУ, 2015. 66 с. Источник: электронная библиотека образовательных ресурсов АлтГТУ. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/ivtib/uploads/yakunin-a-g-ivtiib-55f114eeb72b1.pdf>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

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: 21.03.2023). - Библиогр. в кн. - Текст : электронный.

4. Введение в СУБД MySQL : учебное пособие / . - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 228 с. - ISBN 978-5-4497-0912-7. - Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/102004.html> (дата обращения: 21.03.2023). - Режим доступа: для авторизир.

пользователей

5. Безопасность систем баз данных : учебное пособие / А.В. Скрипников [и др.].. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. – 144 с. – ISBN 978-5-00032-122-5. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/50628.html> (дата обращения: 21.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 6.2. Дополнительная литература

6. Сидорова, Н. П. Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных : учебное пособие : [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: 21.03.2023). – Библиогр.: с. 85. – ISBN 978-5-4499-0799-8. – Текст : электронный.

7. Щелоков, С. А. Базы данных : учебное пособие / С. А. Щелоков ; Оренбургский государственный университет, Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 298 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752> (дата обращения: 21.03.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

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

8. Database Security: An Essential Guide [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ibm.com/cloud/learn/database-security>. – Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана. – (дата обращения: 21.03.2023)

9. Database Security For Cyber Professionals [Электронный ресурс]. URL: <https://www.udemy.com/course/database-security-for-cyber-professionals>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Загл. с экрана. – (дата обращения: 21.03.2023)

## 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	MySQL Community Edition
2	Windows
3	MySQL Workbench
3	Антивирус Kaspersky
4	VirtualBox

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</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> )
3	Портал крупнейшей в мире профессиональной организации IEEE, занимающейся разработками в области электроники, информатики, вычислительной техники, программного обеспечения, коммуникаций и обработки информации ( <a href="https://www.ieee.org/">https://www.ieee.org/</a> ; <a href="https://www.ieee.org/communities/ieee-resource-centers.html">https://www.ieee.org/communities/ieee-resource-centers.html</a> )
4	Электронная библиотека Институт инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) и его партнеров в сфере издательской деятельности. Коллекция включает в себя более 3 миллионов полнотекстовых документов с самыми высокими индексами цитирования в мире. Часть материалов находится в свободном доступе. Для поиска таких документов нужно выбрать расширенный поиск «Advanced Search», ввести в поисковое окно ключевые слова и поставить фильтр «Open Access» ( <a href="https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp">https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp</a> )

## 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».