

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:

Директор
А. В. Замятин

Рабочая программа дисциплины

Основы построения защищённых баз данных

по направлению подготовки / специальности

10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:

Анализ безопасности компьютерных систем

Форма обучения

Очная

Квалификация

Специалист по защите информации

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
В.Н. Тренъкаев

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-14 Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации.

ОПК-16 Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях.

ОПК-9 Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации.

ПК-3 Способен проектировать программно-аппаратные средства защиты информации компьютерных систем и сетей.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-14.3 Оценивает состояние и эффективность системы безопасности на уровне базы данных, разворачивает и настраивает средства защиты базы данных от несанкционированного доступа

ИОПК-16.1 Осуществляет оценку работоспособности применяемых средств защиты информации в компьютерных системах и сетях с использованием штатных средств и методик

ИОПК-16.2 Осуществляет оценку эффективности применяемых средств защиты информации в компьютерных системах и сетях с использованием штатных средств и методик

ИОПК-16.3 Определяет уровень защищенности и доверия средств защиты информации в компьютерных системах и сетях

ИОПК-9.1 Учитывает современные тенденции развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных при решении задач своей профессиональной деятельности

ИОПК-9.2 Обладает знанием и демонстрирует навыки применения базовых методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных

ИПК-3.2 Разработка проектов программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием

2. Задачи освоения дисциплины

- Приобретение системного подхода к проблеме аппарата защиты информации в СУБД.
- Освоение понятийного аппарата защиты информации в СУБД для решения практических задач профессиональной деятельности.
- Изучение моделей и механизмов защиты информации в СУБД.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Дисциплина входит в «Модуль «Специализация».

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Восьмой семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам:

- Введение в компьютерную безопасность»
- «Основы информационной безопасности»
- «Системы управления базами данных»

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 20 ч.

-лабораторные: 12 ч.

в том числе практическая подготовка: 12 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Теоретические основы безопасности в БД

Рассматриваются вопросы:

- классификации угроз информационной безопасности баз данных;
- номенклатуры возможных средств защиты.

Тема 2. Управление доступом к данным

Рассматриваются вопросы:

- управления доступом;
- техники и технологии управления доступом;
- номенклатуры средств идентификации и аутентификации.

Тема 3. Обеспечение целостности данных

Рассматриваются вопросы:

- модель транзакции и управление транзакциями;
- уровни изолированности пользователей, сериализация транзакций;
- ссылочная целостность;
- хранимые процедуры;
- триггеры.

Тема 4. Защита данных в распределенных системах

Рассматриваются вопросы:

- модель «клиент–сервер» в системах баз данных;
- распределенные базы данных;
- резервное копирование и восстановление БД.

Тема 5. Нереляционные базы данных

Рассматриваются вопросы:

- навигационные и объектно-ориентированные базы данных;
- объектно-реляционные СУБД.

Темы лабораторных работ:

- Установка, создание БД в среде MySQL.
- Средства идентификации и аутентификации.

- Ссылочная целостность.
- Хранимые процедуры.
- Триггеры.
- Резервное копирование и восстановление БД.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, тестирования по лекционному материалу, выполнения лабораторных работ и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Практическая подготовка оценивается по результатам выполненных лабораторных работ.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в восьмом семестре проводится в письменной/устной форме по билетам. Билет содержит 2 вопроса из разных разделов дисциплины. Продолжительность зачета 1 час.

Разделы, выносимые на зачет:

Раздел «Клиент-серверная архитектура»

Раздел «Общие положения обеспечения информационной безопасности»

Раздел «Условия ограничения целостности»

Раздел «Задачи обеспечения безопасности АИС»

Раздел «Модели доступа»

Раздел «Процесс администрирования баз данных»

Раздел «Управление транзакциями»

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в LMS IDO

- <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=10178>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Баранова Е. К. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 4-е изд., перераб. и доп. М.: РИОР: ИНФРА-М 2022 г., 336с.

– Сычев Ю.Н. Защита информации и информационная безопасность: учебное пособие /М.: ИНФРА-М, 2022 г., 201с.

б) дополнительная литература:

– Кузнецов С. Д. Базы данных: учебник для вузов по направлению подготовки "Прикладная математика и информатика" Академия, Серия: Университетский учебник 2012 г., 490с.

– Жарова А. К., Петровская О. В. Обеспечение целостности, доступности и достоверности данных в информационной безопасности: Информационное право. Республиканский научно-исследовательский институт интеллектуальной собственности 2021, 39-44с.

в) ресурсы сети Интернет:

– Основные методы защиты данных: [Электронный ресурс] // Управление пользователями ИНТУИТ. URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/5/5/lecture/154>

– Лихоносов А.Г. Интернет-курс по курсу «Безопасность баз данных»: [Электронный ресурс] // Московский финансово-промышленный университет «Синергия». URL: http://www.e-biblio.ru/book/bib/01_informatika/b_baz_dan/sg.html

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Головчинер Михаил Наумович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры компьютерной безопасности.