Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

*«С.1.Б.33 Основы построения защищенных баз данных»*

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
*10.05.01 Компьютерная безопасность*
(код и наименование специальности)

*Разработка защищенного программного обеспечения*
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
*Специалист по защите информации*

Форма обучения
*Очная*

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем
*наименование кафедры*

протокол № 3 от "14" декабря 2017 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем
*наименование кафедры* *подпись* И.В. Влацкая *расшифровка подписи*

*Исполнители:*
доцент *должность* *подпись* Ю.В. Полищук *расшифровка подписи*

*должность* *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
10.05.01 Компьютерная безопасность *код наименование* *личная подпись* И.В. Влацкая *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
*личная подпись* Н.Н. Грицай *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
*личная подпись* И.В. Крючкова *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Полищук Ю.В., 2018
© ОГУ, 2018



2

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: получить навыки создания защищенных баз данных и применения их для решения практических задач.

**Задачи:**

– изучить основные понятия и теоретические основы дисциплины «основы построения защищенных баз данных»;

– иметь представление о преимуществах использования защищенных баз данных и средствах их реализации;

– получить представление о сферах применения защищенных баз данных и пригодности для решения конкретных задач;

иметь представление о возможностях современных защищенных систем управления базами данных.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.27 Системы управления базами данных, С.1.Б.28 Основы информационной безопасности, С.1.Б.29 Модели безопасности компьютерных систем*

Постреквизиты дисциплины: *С.2.Б.П.3 Преддипломная практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|---|---|
| **Знать:**<br>теоретические основы технологий для поиска и обработки информации.<br>**Уметь:**<br>анализировать и изучать новые технологии поиска и обработки информации.<br>**Владеть:**<br>практическими навыками поиска и обработки информации. | ОПК-3 способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации |
| **Знать:**<br>теоретические основы формирования моделей политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками.<br>**Уметь:**<br>анализировать и изучать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками.<br>**Владеть:**<br>практическими навыками использования политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками. | ОПК-9 способностью разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации |
| **Знать:**<br>теоретические основы разработки проектной и технической документации. | ПК-6 способностью участвовать в разработке проектной и технической |

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|---|---|
| **Уметь:**<br>анализировать и изучать проектную и техническую документацию.<br>**Владеть:**<br>практическими навыками использования проектной и технической документации. | документации |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|---|---|
| | 9 семестр | всего |
| **Общая трудоёмкость** | **144** | **144** |
| **Контактная работа:** | **51,25** | **51,25** |
| Лекции (Л) | 34 | 34 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 16 | 16 |
| Консультации | 1 | 1 |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| **Самостоятельная работа:**<br>*- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);*<br>*- подготовка к лабораторным занятиям.* | **92,75** | **92,75** |
| **Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)** | **экзамен** | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Клиент-серверная архитектура с позиции информационной безопасности | 16 | 2 | | | 14 |
| 2 | Теоретические основы безопасности баз данных и СУБД | 20 | 4 | | | 16 |
| 3 | Методы и механизмы обеспечения целостности информации в реляционных базах данных | 28 | 8 | | 4 | 16 |
| 4 | Методы и механизмы обеспечения конфиденциальности информации в системах баз данных | 26 | 6 | | 4 | 16 |
| 5 | Методы и механизмы обеспечения доступности баз данных и СУБД | 28 | 8 | | 4 | 16 |
| 6 | Верификация баз данных и проведение аудита | 26 | 6 | | 4 | 16 |
| | Итого: | 144 | 34 | | 16 | 94 |
| | Всего: | 144 | 34 | | 16 | 94 |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела |
|---|---|---|
| 1 | Клиент-серверная архитектура с позиции информационной безопасности | Технологии и модели клиент-серверной архитектуры. Информационная безопасность систем, построенных по технологии клиент-сервер. |
| 2 | Теоретические основы безопасности баз данных и СУБД | Понятие безопасности баз данных. Угрозы безопасности баз данных. Меры защиты баз данных и СУБД |
| 3 | Методы и механизмы обеспечения целостности информации в реляционных базах данных | Обработка транзакций. Управление параллельностью работы транзакций. Реализация ограничений в базах данных. |
| 4 | Методы и механизмы обеспечения конфиденциальности информации в системах баз данных | Защита от несанкционированного доступа пользователей к объектам баз данных и сервисам СУБД. Использование криптографических методов защиты информации в СУБД. |
| 5 | Методы и механизмы обеспечения доступности баз данных и СУБД | Резервное копирование и восстановление баз данных. Резервирование серверов СУБД. |
| 6 | Верификация баз данных и проведение аудита | Методы и средства верификации баз данных. Активный аудит систем баз данных. Мониторинг активности пользователей на уровне СУБД. |

### 4.3 Лабораторные работы

| № ЛР | № раздела | Наименование лабораторных работ | Кол-во часов |
|---|---|---|---|
| 1 | 3 | Управления транзакциями в БД | 2 |
| 2 | 3 | Реализация ограничений в БД | 2 |
| 3 | 4 | Администрирование пользователей и ролей БД | 4 |
| 4 | 5 | Резервное копирование БД | 4 |
| 5 | 6 | Реализация аудит активности пользователей с использованием триггеров | 4 |
| | | Итого: | 16 |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. **Советов, Б. Я.** Базы данных: теория и практика [Текст] : учеб. для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской.- 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 464 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Прил.: с. 386-458. - Библиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-2010-9.

2. **Щелоков, С.А.** Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Щелоков. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. – 298 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752&sr=1.

### 5.2 Дополнительная литература


1. **Маркин, А. В.** Построение запросов и программирование на SQL. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Маркин. – Электрон. текстовые дан. - М.: Диалог-МИФИ, 2008. – 318 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89077. - ISBN: 978-5-86404-227-4.
2. **Полищук, Ю. В.** Проектирование реляционных баз данных: учебное пособие. / Ю. В. Полищук, С. И. Сормов, Т. А. Черных. – Оренбург: ОГУ, 2008. – 133 с.
3. **Енин, А. В.** Локальная СУБД своими руками. Учимся на примерах. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Енин, Н. В. Енин. – Электрон. текстовые дан. - М.: СОЛОН – ПРЕСС, 2009. - 465 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117732. - ISBN: 5-98003-272-X.
4. **Молочков, В. П.** От Delphi 7 к Delphi 2006. Для начинающих [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Молочков, В. Б. Карпинский. – Электрон. текстовые дан. - М.: Диалог-МИФИ, 2007. – 302 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89289. - ISBN: 5-86404-213-7.
5. **Кренке, Д.** Теория и практика построения баз данных. 8-е изд./ Д. Кренке. – СПб.: Питер, 2003. – 800с.: ил.
6. **Корнеев В. В.** Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. / В.В. Корнеев, А.Ф. Гареев, С.В. Васютин, В.В. Райх. – М.: Издательство Нолидж, 2000. – 352 с.
7. **Дейт, К. Д.** Введение в системы баз данных. An Introduction to Database Systems / К. Д. Дейт. – 6-е изд. – М. : Вильямс, 2000. - 848 с.
8. **Хомоненко, А. Д.** Базы данных [Текст] : учеб. для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев; под ред. А. Д. Хомоненко.- 6-е изд. - СПб. : КОРОНА-Век, 2010. - 736 с. : ил. - Прил.: с. 715-725. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-7931-0800-3.


### 5.3 Периодические издания

Журналы:

1. Мир ПК: журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2016;
2. Открытые системы. СУБД : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2016.

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. http://www.sql.ru/ - форум «все про SQL, базы данных, программирование и разработку информационных систем»;
2. http://postgresql.ru.net/ - сайт, посвященный СУБД PostgreSQL;
3. https://www.coursera.org/learn/data-bases-intr - «Coursera», МООК: «Базы данных (Databases)».

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows текущей версии. Доступна в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium. Разработчик: компания Microsoft. Режим доступа: https://e5.onthehub.com/WebStore/ProductsByMajorVersionList.aspx?cmi_mnuMain=bdba23cf-e05e-e011-971f-0030487d8897&ws=58727022-4bac-e211-88b7-f04da23e67f4&vsro=8
2. Офисный пакет Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) текущей версии. Доступен в рамках лицензионного соглашения OVS-ES. Разработчик: компания Microsoft. Режим доступа: https://products.office.com/en/home
3. PostgreSQL (распространяется бесплатно) http://www.postgresql.org/

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий предназначен компьютерный класс кафедры КБМО-ИС, оснащенный ПЭВМ, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.