

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### «Безопасность систем баз данных»

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой: систем информационной безопасности

Направление подготовки (специальности):

10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем" (код, наименование)

Профиль "Обеспечение информационной безопасности распределённых информационных систем"  
(название профиля по УП)

Часов по УП 216; Часов по РПД: 216;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 180; Часов по РПД: 180;

Часов на самостоятельную работу по УП: 54 (25%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 54 (25%);

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 6;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены - 1; Зачеты - 1; Курсовые проекты - 0;

Курсовые работы - 1.

Форма обучения: очная;

Срок обучения: нормативный.

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах																	
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 18		5 / 18		6 / 18		7 / 18		8 / 10		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции									18	18	20	20					38	38
Лабораторные									18	18	20	20					38	38
Практические									0	0	20	20					20	20
Ауд. занятия									36	36	60	60					96	96
Сам. работа									70	70	14	14					84	84
Экзамен									18	18	18	18					36	36
Итого									124	124	92	92					216	216

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у будущих специалистов основ теоретических знаний и практических навыков работы в области создания, функционирования и использования систем управления базами данных (СУБД).
1.2	<b>Для достижения цели ставятся задачи:</b>
1.2.1	-изучения основных функций изучаемой среды программирования и библиотеки базы данных;
1.2.2	- изучения методологии проектирования и программирования в среде разработки программного обеспечения;
1.2.3	- изучения технологий работы с базами данных в среде разработки программного обеспечения;
1.2.4	- изучения методологии безопасной реализации программной части в среде разработки программного обеспечения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: С1	код дисциплины в УП: С1.В.ДВ.1
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую школьную подготовку, владеть знаниями об устройстве компьютера, уметь программировать на базовом уровне.	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
С2.Б.2	Математический анализ
С2.Б.7	Информатика
С3.Б.2	Языки программирования

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-3	способностью использовать языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности
ПК-5	способностью применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами
ПК-8	способностью к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий
ПК-9	способностью осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере своей профессиональной деятельности
ПК-10	способностью применять современные методы исследования с использованием компьютерных технологий

## В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-основные технологии, применяющиеся при программировании программного обеспечения;
3.1.2	-модели процесса разработки защищенного программного обеспечения,
3.1.3	-основные функциональные требования к разрабатываемому проекту системы,
3.1.4	-методы разработки защищенного программного обеспечения;
3.1.5	-методы и средства реализации программного обеспечения;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-проводить анализ требований при программировании в среде;
3.2.2	- ориентироваться в многообразии баз и хранилищ данных;
3.2.3	-проводить анализ разрабатываемого программного обеспечения на предмет его защищенности и соответствия всем требованиям;
3.2.4	-должен формулировать цели и задачи разработки соответствующих моделей данных, структур компонентов баз данных;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-умением использования формальных методов при построении архитектуры,
3.3.3	-умением анализа программного обеспечения, на предмет уязвимостей.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Введение в базы данных. Модели данных.	5	1-4	4	0	4	14	8
2	Реляционная модель данных.	5	5-10	6	0	6	14	12
3	Язык SQL.	5	11-14	4	0	4	14	8
4	Ограничения целостности в реляционной модели.	5	15-17	3	0	3	14	6
5	Проектирование базы данных.	5	18	1	0	1	14	2
6	Декомпозиция без потерь и функциональные зависимости.	6	21-24	4	4	4	2	12
7	Структуры хранения данных и методы доступа.	6	25-26	2	2	2	3	6
8	Управление транзакциями и целостность баз данных.	6	27-28	2	2	2	2	6
9	Откат транзакций и восстановление данных после сбоя.	6	29-30	2	2	2	2	6
10	Транзакции и параллелизм.	6	31-38	8	8	8	2	24
11	Распределенные системы.	6	39-40	2	2	2	3	6
Итого			38	38	20	38	84	96

##### 4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов
<b>5 семестр</b>		<b>18</b>
1-2	<b>Введение в базы данных.</b> Информация и данные. Основные понятия. Понятие модели данных.	2
3-4	<b>Модели данных.</b> Ранние подходы к организации баз данных.	2
5-6	<b>Реляционная модель данных.</b> Основные понятия. Структура данных.	2
7-8	Свойства отношений. Виды отношений. Реляционная база данных.	2
9-10	<b>Реляционная модель.</b> Операции над данными. Реляционные исчисления.	2

11-12	<b>Язык SQL.</b> Отличия от процедурных языков программирования. Формы и составные части. Условия и терминология. Выборка данных.	2
13-14	Оператор SELECT. Реализация операций реляционной алгебры средствами языка SQL.	2
15-16	<b>Ограничения целостности в реляционной модели.</b> Ограничение уровня атрибута. Ограничение целостности уровня кортежа. Ограничения целостности уровня отношения.	2
17	Ограничения целостности уровня базы данных. Средства обеспечения целостности данных в СУБД. Поддержка декларативных ограничений целостности в языке SQL.	1
18	<b>Проектирование базы данных.</b> Функциональная зависимость. Нормализация отношений базы данных.	1
	<b>6 семестр</b>	<b>20</b>
21-22	<b>Декомпозиция без потерь</b> и функциональные зависимости. Первая и вторая нормальные формы. Третья нормальная форма.	2
23-25	Нормальная форма Бойса-Кодда. Многочленные зависимости и четвертая нормальная форма. Зависимости соединения и пятая форма. Итоговая схема процедуры нормализации.	2
25-26	<b>Структуры хранения данных и методы доступа.</b> Хранение отношений и доступ к хранимым данным. Индексирование.	2
27-28	<b>Управление транзакциями и целостность баз данных.</b>	2
29-30	<b>Откат транзакций и восстановление данных после сбоев.</b> Журнализация изменений базы данных.	2
31-32	<b>Транзакции и параллелизм.</b> Проблемы, возникающие при параллельном выполнении транзакций. Конфликты между транзакциями. Методы сериализации транзакций.	2
33-34	Сериализация транзакций с использованием синхронизационных блоков. решение проблемы параллелизма при помощи блокировок.	2
35-36	Уровни изоляции. Объекты синхронизационных блоков. Гранулированные синхронизационные блокировки. Блокировка по намерению.	2
37-38	Предикатные синхронизационные блокировки. Метод временных меток.	2
39-40	<b>Распределенные системы.</b> Архитектура клиент-сервер.	2
<b>Итого часов</b>		<b>38</b>

#### 4.2 Практические занятия.

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов
<b>6 семестр</b>		
21-25	Представления (VIEW) – именованные запросы. Удаление, изменение представлений.	5
26-30	Определение прав доступа пользователей к данным	5
31-35	Другие типы привилегий. Создание и удаление пользователей. Создание синонимов (SYNONYM, PUBLIC)	5
36-40	Управление транзакциями.	5
<b>Итого часов</b>		<b>20</b>

#### 4.3 Лабораторные работы.

Неделя семестра	Тема лабораторной работы.	Объем часов
<b>5 семестр</b>		<b>18</b>
1-4	Основные понятия реляционных баз данных. Типы данных SQL.	4
5-10	Выборка данных. Простейшие SELECT запросы (IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL)	6
11-14	Связанные подзапросы в HAVING. Операторы сравнения со множеством значений (IN, ANY, ALL)	4
15-18	Соединение таблиц с использованием оператора JOIN	4
<b>6 семестр</b>		<b>20</b>
21-27	Манипулирование данными. Команды манипулирования. Использование подзапросов в INSERT, с DELETE, с UPDATE.	7
28-23	Создание таблиц базы данных, изменение, удаление таблиц.	6
34-40	Поддержка целостности данных. Внешние и родительские ключи.	7
<b>Итого часов</b>		<b>38</b>

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>7.1 Рекомендуемая литература</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Годы издания. Вид издания</b>	<b>Обеспеченность</b>
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
7.1.1.1	Гайдамакин, Н.А.	Автоматизированные информационные системы ,базы и банки данных : Вводный курс: Учеб.пособие / Н. А. Гайдамакин ; Н.А.Гайдамакин. - М. : Гелиос АРВ, - 368с. : ил. - ISBN 5-85438-035-8 : 88.00;77.00.	2002, Печ.	1.96
7.1.1.2	Батищев, Р.В.	Основы систем баз данных: учеб. пособие / Р. В. Батищев. - Электрон. дан. (1 файл : 1400 Кб). - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", - 1 файл. - 30-00.	2007. [Электронный ресурс]	0.04
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
7.1.2.1	Батищев Р.В.	Системы управления базами данных, учеб. пособие / Р. В. Батищев, Ю. Н. Рыбалкина, В. Н. Асеев. - Электрон. текстовые дан. (204322байт). - Воронеж : ВГТУ, - 1 дискета. - 20-00.	2005. [Электронный ресурс] :	0,04
<b>7.1.3 Методические разработки</b>				
7.1.3.1	Р.В.Батищев.	Методические указания к курсовому проектированию по дисциплинам "Системы управления базами данных", "Безопасность систем баз данных" для студентов специальностей 090102 "Компьютерная безопасность", 090105 "Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем очной формы обучения / Каф. информационной безопасности; - Электрон. текстовые, граф. дан. ( 666624 байт). - Воронеж : ВГТУ, - 1 дискета. - 00-00.	2005, [Электронный ресурс]	0,04



## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>8.1</b>	<b>Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой</b>
------------	---

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обеспеченность
<b>1. Основная литература</b>				
Л1.1	Бьюли А.	Изучаем SQL	2007, электронное пособие	1
Л1.2	Роб П., Корнел К.	Системы баз данных: проектирование, реализация и управление.	2004, электронное пособие	1
<b>2. Дополнительная литература</b>				
Л2.1	Дьяков И.А.	Базы данных. Язык SQL	2004, Электронное пособие	1
Л2.2	Карчевский Е.М., Филиппов И.Е., Филиппова И.А.	Учебное пособие «Access 2010 в примерах.»	2012, Электронное пособие	1
Л2.3	Одиночкина С.В.	Учебное пособие «Разработка баз данных в Microsoft Access»	2010, Электронное пособие	1

Зав. кафедрой СИБ \_\_\_\_\_ /А.Г. Остапенко /

Директор НТБ \_\_\_\_\_ / Т.И. Буковшина /