

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра вычислительной техники и защиты информации

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета математики и информационных технологий
С.А. Герасименко
(подпись) (расшифровка подписи)

"27" декабря 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.6.2 Безопасность распределенных баз данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.6.2 Безопасность распределенных баз данных» /сост.

А.В. Удовик - Оренбург: ОГУ, 2015

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	5
4 Структура и содержание дисциплины	6
4.1 Структура дисциплины	6
4.2 Содержание разделов дисциплины	7
4.3 Лабораторные работы.....	7
4.4 Практические занятия (семинары).....	8
4.5 Курсовая работа (8 семестр).....	8
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	9
5.1 Основная литература	9
5.2 Дополнительная литература	9
5.3 Периодические издания.....	9
5.4 Интернет-ресурсы.....	9
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	10
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	10
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	11
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование знаний об основных положениях теории безопасности информационных систем и баз данных, умений применять современные методы и средства проектирования защищенных информационных систем и распределенных баз данных, компетенций в области обеспечения информационной безопасности распределенных баз данных у студентов общего профиля подготовки.

Задачи:

1) Теоретический компонент: иметь представление о современных концепциях безопасности информационных систем и баз данных; изучить возможные угрозы на информационные системы и базы данных и способы их предотвращения; ознакомиться с возможностями защиты данных современным системам управления базами данных;

2) Познавательный компонент: знать основные средства по обеспечению конфиденциальности данных в информационных системах и базах данных; средства поддержания целостности в базах данных; языковые средства управлению доступом к данным;

3) Практический компонент: выполнять основные задачи по администрированию защиты сервера баз данных; проектировать и создавать защищенные базы данных; проводить резервное копирование и восстановление базы данных; применять средства аудита для выявления уязвимостей баз данных.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.9 Социокультурная коммуникация, Б.1.В.ОД.3 Основы объектно-ориентированного программирования*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>Знать: возможности коммуникативных связей для решения образовательных и профессиональных задач</p> <p>Уметь: устанавливать отношения сотрудничества, выяснять интересы и потребности других участников образовательного процесса, выявлять эффективные тактики взаимодействия в различных социокультурных ситуациях.</p> <p>Владеть: способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами профессиональной деятельности.</p>	ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<p>Знать: сущность и значение самоорганизации и самообразования.</p> <p>Уметь: самостоятельно работать с различными источниками, составлять библиографические аннотированные списки в соответствии с поставленной учебной задачей.</p> <p>Владеть: основами организации самостоятельной работы.</p>	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
<p>Знать: основные конструкции языка высокого уровня.</p> <p>Уметь: применять современные средства проектирования программного обеспечения; выполнять работы в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов автоматизированных информационных систем, в автономной наладке технических и программных средств, в загрузке информации в базу данных.</p> <p>Владеть: языком высокого уровня программирования.</p>	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
<p>Знать: основные положения теории и практики проектирования и сопровождения баз данных; современные методы и технологии</p>	ПК-1 способностью разрабатывать модели

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p>моделирования и проектирования баз данных, информационных систем по российским стандартам (ГОСТ 34.601-90, ГОСТ Р 53622-2009) и по международным стандартам (ISO/IEC, Oracle CDM), модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»</p> <p>Уметь: применять современные средства проектирования информационного и программного обеспечения; разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина» по российским стандартам (ГОСТ 34.601-90, ГОСТ Р 53622-2009) и по международным стандартам (ISO/IEC, Oracle CDM), уметь работать в инструментальной среде Visual Studio на языке программирования высокого уровня</p> <p>Владеть: структурированным языком запросов SQL; Владеть навыками в программировании, в разработке консольных и Windows-приложений интерфейсов «человек - ЭВМ», в решении профессиональных задач по моделированию и разработке баз данных в современных СУБД.</p>	<p>компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"</p>

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.2 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
<p>Знать: назначения, принципы работы и технические характеристики аппаратных элементов и программного обеспечения; базовые уязвимости современных СУБД и способы их устранения.</p> <p>Уметь: применять современные средства поиска программных уязвимостей, тестировать устойчивость СУБД на атаки типа «отказ в обслуживании»; применять современные способы восстановления данных с физических носителей.</p> <p>Владеть: навыками в настройке и наладке SQL Server с помощью базовых утилит, входящих в комплект СУБД ,</p>	<p>ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>
<p>Знать: содержание основных компонент в проектировании ИС: моделирование информационных процессов с использованием инструментального средства; проектирование объектов базы данных с использованием современных СУБД; проектирование программного приложения и экранных форм в инструментальной среде Visual Studio по современным технологиям ADO и ODBC; разработка архитектуры ИС по технологии «клиент-сервер».</p> <p>Уметь: устанавливать: программное обеспечение для моделирования и анализа информационных потоков в АИС, SQL Server для моделирования, проектирования и разработки объектов базы данных АИС; программное обеспечение Visual Studio для проектирования и разработки интерфейсного приложения. решать профессиональные задачи по: моделированию информационных процессов с использованием инструментального средства; проектированию объектов базы данных с использованием современных СУБД; проектированию программного приложения и экранных форм в инструментальной среде Visual Studio по современным технологиям ADO и ODBC; разработке архитектуры ИС</p>	<p>ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</p>

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
по технологии «клиент-сервер». Владеть: навыками в решении профессиональных задач по: моделированию информационных процессов с использованием инструментального средства; проектированию объектов базы данных с использованием современных СУБД; проектированию программного приложения и экранных форм в инструментальной среде Visual Studio по современным технологиям ADO и ODBC; разработке архитектуры ИС по технологии «клиент-сервер». □	

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	41,5	41,5
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	102,5 +	102,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в дисциплину	2	2	-	-	-
2	Обеспечение конфиденциальности данных в информационных системах и распределенных базах данных	24	-	-	-	24
3	Обеспечение доступности в информационных	25	2	5	4	14

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	системах и распределенных базах данных					
4	Обеспечение целостности информации в информационных системах и распределенных базах данных	32	2	2	4	24
5	Методы и средства восстановления системы и распределенных баз данных	22	2	2	4	14
6	Применение средств аудита для выявления уязвимостей в системе безопасности	21	2	1	4	14
7	Защита сервера распределенных баз данных	18	-	-	4	14
	Итого:	144	10	10	20	104
	Всего:	144	10	10	20	104

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение в дисциплину. Основные определения и понятия безопасности информационных систем и баз данных. Аспекты защиты данных. Угрозы безопасности информационных систем. Методы и средства обеспечения безопасности информационных систем и баз данных.

2. Обеспечение конфиденциальности данных в информационных системах и распределенных базах данных. Средства идентификации и аутентификации данных. Криптографические методы защиты баз данных.

3. Обеспечение доступности в информационных системах и распределенных базах данных. Требования по управлению доступом. Дискреционное управление доступом. Мандатное управление доступом. Ролевое управление доступом. Языковые средства СУБД для управления доступом в базах данных.

4. Обеспечение целостности информации в информационных системах и распределенных базах данных. Требования по управлению целостностью в базах данных. Виды ограничений целостности в базах данных.

5. Методы и средства восстановления системы и распределенных баз данных. Резервное копирование и восстановление баз данных. Журнал транзакций.

6. Применение средств аудита для выявления уязвимостей в системе безопасности. Аудит уязвимостей системы идентификации. Аудит уязвимостей сети. Аудит уязвимостей подключения к СУБД. Средства анализа защищенности. Сканер безопасности.

7. Защита сервера распределенных баз данных. Администрирование сервера баз данных на основе адекватной политики безопасности: работа с учетными записями пользователей, настройка аудита, защита хранимых процедур, анализ стойкости паролей.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Изучение средств SQL для управления доступом в базах данных	4
2	4	Изучение средств обеспечения целостностью данных. Управления транзакциями	4
3	5	Резервное копирование и восстановление баз данных	4
4	6	Применение средств аудита	4
5	7	Администрирование баз данных. Репликация распределенных баз данных	4
		Итого:	20

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Изучение моделей управления доступом в информационных системах и базах данных	5
2	4-6	Изучение методов и средств защиты в современных СУБД	5
		Итого:	10

4.5 Курсовая работа (8 семестр)

Тема курсовой работы: «Проектирование и разработка базы данных автоматизированной информационной системы предприятия» (по вариантам предметной области).

Задание:

- провести анализ предметной области;
- разработать инфологическую модель данных;
- разработать даталогическую модель данных;
- составить SQL-запросы, генерирующие базу данных;
- заполнить каждую таблицу не менее чем 100 записями.

Примерные темы курсовой работы

Вариант №1. База данных АИС «Страховая компания»

Вы работаете в страховой компании. Вашей задачей является отслеживание ее финансовой деятельности. Компания имеет различные филиалы по всей стране. Каждый филиал характеризуется названием, адресом и телефоном. Деятельность компании организована следующим образом: к вам обращаются различные лица с целью заключения договора о страховании. В зависимости от принимаемых на страхование объектов и страхуемых рисков договор заключается по определенному виду страхования (например, страхование автотранспорта от угона, страхование домашнего имущества, добровольное медицинское страхование). При заключении договора вы фиксируете дату заключения, страховую сумму, вид страхования, тарифную ставку и филиал, в котором заключался договор.

Вариант №2. База данных АИС «Гостиница»

Вы работаете в гостинице. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны ее работы. Ваша деятельность организована следующим образом: гостиница предоставляет номера клиентам на определенный срок. Каждый номер характеризуется вместимостью, комфортностью (люкс, полулюкс, обычный) и ценой. Вашими клиентами являются различные лица, о которых вы собираете определенную информацию (фамилия, имя, отчество и некоторый комментарий). Сдача номера клиенту производится при наличии свободных мест в номерах, подходящих клиенту по указанным выше параметрам. При поселении фиксируется дата поселения. При выезде из гостиницы для каждого места запоминается дата освобождения.

Вариант №3. База данных АИС «Ломбард»

Вы работаете в ломбарде. Вашей задачей является отслеживание финансовой стороны его работы. Деятельность компании организована следующим образом: к вам обращаются различные лица с целью получения денежных средств под залог определенных товаров. У каждого из приходящих к вам клиентов вы запрашиваете фамилию, имя, отчество и другие паспортные данные. После оценивания стоимости принесенного в качестве залога товара вы определяете сумму, которую готовы выдать на руки клиенту, а также свои комиссионные. Кроме того, определяете срок возврата денег. Если клиент согласен, то ваши договоренности фиксируются в виде документа, деньги выдаются клиенту, а товар остается у вас. В случае если в указанный срок не происходит возврата денег, товар переходит в вашу собственность.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика: Учеб. Для втузов/ Б.Я.Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 464 с.
2. Щелоков, С.А. Проектирование распределенных информационных систем[Электронный ресурс] курс лекций по дисциплине «Проектирование распределенных информационных систем» / С.А. Щелоков, Е.Н. Чернопрудова; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – 195 с. ISBN 978-5-4417-0332-1. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=260753.

5.2 Дополнительная литература

1. Щелоков, С.А. Проектирование, разработка и реализация распределенной информационной системы предприятия: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Проектирование распределенных информационных систем» / С.А.Щелоков; Оренбургский гос. унт. – Оренбург: ОГУ, 2015. – 129 с. Электронный источник – http://artlib.osu.ru/site_new/index.php?option=com_find&type=getfile&name=7940_20150522.pdf&folder1=metod_all&folder2=books&no_html=1
2. Волкова, Т.В. Проектирование компонентов автоматизированной системы: методические указания к курсовому проектированию / Т.В. Волкова – Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2012 — 71 с.
3. Волкова Т.В. Разработка систем распределенной обработки данных: учебно-методическое пособие /Т.В. Волкова, Л.Ф. Насейкина – Оренбург: ОГУ, 2012. – 330 с.
4. Васильков, А.В. Безопасность и управление доступом в информационных системах [Текст] : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / А. В. Васильков, И. А. Васильков. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2014. - 368 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 356-358. - Предм. указ.: с. 359-363. - ISBN 978-5-91134-360-6. - ISBN 978-5-16-006736-0.

5.3 Периодические издания

- Мир ПК»;
- «Компьютер-Пресс»;
- «PC-Magazine»;
- «Byte (Россия)»;
- «Микропроцессорные средства и системы»;
- «Программирование»;
- «Программные продукты и системы»;
- «Теория и системы управления»;

5.4 Интернет-ресурсы

1. «Единое окно доступа к образовательным ресурсам: информационная система. – Электрон. дан. – ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2005 – 2011; Министерство образования и науки РФ, 2005 – 2010. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> . – Загл. с экрана.
2. Учебный комплекс INTUIT.RU (версия 1.0) Интернет- университета Информационных технологий (www.intuit.ru):
3. <http://OSU.RU> . Сайт университета ГОУ ВО ОГУ.Сайт компании «ИНФОРМЗАЩИТА» – Электрон. дан. Компания «Информзащита» 1995-2013. – Режим доступа: <http://www.infosec.ru/> . – Загл. с экрана.

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

Программное обеспечение для выполнения лабораторных работ:

- Операционная система Microsoft Windows;
- Пакет настольных приложений Microsoft Office;
- Интегрированный пакет Microsoft Visual Studio;
- СУБД Microsoft SQL Server;
- СУБД MySQL (PostgreSQL, Firebird, Линтер);
- Инструментальным средством dbForge Studio for MySQL)

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерными и мультимедийными средствами.

Лекционные занятия проводятся в аудитории № 1318, имеющей материально-техническое обеспечение:

- компьютер модели Intel Celeron-S -1шт.;
- монитор модели Samsung 793 DF – 1шт.;
- экран настенный стационарный – 1шт.;
- проектор модели Viewsonic PJ510 – 1шт.;
- источник бесперебойного питания – 1шт.;
- сервер модели Intel Xeon – 1шт.;
- сервер модели 2x Dual Core AMD Opteron 2218 – 1шт.

Лабораторные работы и практические занятия проводятся в ауд. № 1310, № 1318.

В компьютерных классах установлено оборудование:

- системные блоки модели Intel Celeron – 10шт.;
- мониторы модели Samsung 793 DF – 10шт.;
- принтер лазерный модели Canon LBP-3000 – 1шт.;
- проектор модели NEC PORTABLE ПРОЕКТОР VT46/G – 1шт.;
- экран настенный стационарный – 1шт.;
- источник бесперебойного питания – 10шт.

ЛИСТ

согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Общий профиль

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.6.2 Безопасность распределенных баз данных

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры

протокол № 7 от "25" 02 2016

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра вычислительной техники и защиты информации
наименование кафедры  Т.З. Аралбаев
подпись расшифровка подписи

Исполнители:


преподаватель Убеков А.В. Узоев
должность подпись расшифровка подписи


должность

подпись


расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры  Н.А. Соловьев
личная подпись расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код наименование  Н.А. Соловьев
личная подпись расшифровка подписи

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

Уполномоченный по качеству факультета
 У.В. Крюкова
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ОИОТ ЦИТ

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ
Е.В. Дырдина
личная подпись расшифровка подписи