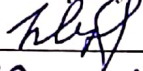


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

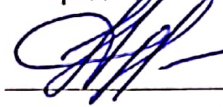
РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ

Декан, председатель совета
факультета КТВТиЭ


Ш. А. Юсуфов
« 19 » 10 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического совета


ДГТУ
Н. С. Суракатов
« 22 » 10 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.9(2) Безопасность систем баз данных
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

Направление 09.03.04- Программная инженерия

Профиль Разработка программно-информационных систем

Факультет Компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики
наименование факультета, где ведется дисциплина

Кафедра Информационная безопасность
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника бакалавр
бакалавр, специалист

Форма обучения очная - курс 3 семестр 5


Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144 ч.)

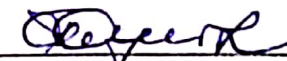
лекции 17 (час); экзамен 5 (1 ЗЕТ – 36 ч.) (семестр)

практические (семинарские) занятия _____ (час); зачет _____ (семестр)

лабораторные занятия 34 (час); самостоятельная работа 57 (час)

курсовой проект (работа, РГР) - (семестр)

Зав. кафедрой  Г.Н. Качаева
подпись.

/Начальник УО  Э.В. Магомаева
подпись.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.04-
Программная инженерия, профиль «Разработка программно-информационных систем»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 12.09 2018 года,
протокол №. 1

Зав. выпускающей кафедрой по направлению «Программная инженерия»




ПОФ

Мелешихин В. Б.
ПОФ

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по
укрупненным группам специальностей и
направлению подготовки
09.00.00- Информатика и вычислительная
техника

Председатель МК



Абдулгалимов А. М.

АВТОР (Ы) ПРОГРАММЫ:

Г.И. Качаева, к.э.н., ст. преп. каф. ИБ



« 12 » 09 2018г.

1. Цели освоения дисциплины «Безопасность систем баз данных»

Цель курса - научить студентов в процессе проектирования программ квалифицированно выбирать рациональные структуры данных и языковые конструкции, обеспечивающие построение эффективных алгоритмов и программ применительно к задачам со сложной организацией данных.

Задачами дисциплины являются: – ознакомление студентов с теорией структур данных, методами представления данных на логическом (абстрактном) и физическом (машинном) уровнях; – овладение студентами эффективными алгоритмами обработки различных структур данных; – сравнительный анализ и оценка эффективности выбранных алгоритмов при решении конкретных задач; – формирование умений и навыков разработки алгоритмов решения задач со сложной организацией данных

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Настоящая дисциплина входит в вариативную часть дисциплин базовой части (Б) образовательной программы подготовки студентов направления 09.03.04 – «Информатика», «», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Базы данных» «Алгоритмы и структуры данных».

Дисциплина "Безопасность систем баз данных" является предшествующей для изучения дисциплин "Реляционные СУБД и SQL технологии" и "Администрирование операционных систем", «Защита информации» а также дисциплин вариативной части профессионального цикла, предусмотренных учебным планом.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Безопасность систем баз данных»

Студент направления 09.03.04 Программная инженерия в результате освоения дисциплины «Безопасность систем баз данных»:

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);

владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);

владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- функции ОС,

- основные концепции управления процессорами, памятью, вспомогательной памятью, устройствами;

уметь использовать:

- средства операционных систем для обеспечения эффективного и безопасного функционирования автоматизированных систем;

- принципы построения и функционирования, примеры реализаций современных локальных и глобальных компьютерных сетей;

уметь:

– эффективно использовать различные методы и средства защиты информации для компьютерных сетей.

Дисциплина "Безопасность систем баз данных" является предшествующей для изучения дисциплин "Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем" и "Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности", а также дисциплин вариативной части профессионального цикла, предусмотренных учебным планом..

4. Структура и содержание дисциплины «Безопасность систем баз данных»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 часов, в том числе: лекционных -17 часов, лабораторных - 34 часа, СРС – 57 часов, форма отчетности экзамен в 5 семестре.

4.1.Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	Тема 1. Системы управления базами данных (СУБД). 1. Классификация СУБД. 2. Возможности СУБД. 3. Основные преимущества СУБД. 4. Основные недостатки СУБД.	5	1-2	2		4	6	Входная КР
2	Тема 2: Архитектура СУБД. 1. Компоненты СУБД. 2. Типовая структура современной СУБД. 3. Трёхуровневая архитектура данных. 4. Функции СУБД.		3-4	2		4	6	
3	Тема 3. Проектирование баз данных. 1. Жизненный цикл базы данных. 2. Этапы проектирования. 3. Концептуальное проектирование. ER-модель. 4. Концепция EER-модели.		5-6	2		4	6	АКР №1
4	Тема 4. Модели данных. 1. Классификация моделей данных. 2. Сетевая и иерархическая модели		7-8	2		4	6	
5	Тема 5. Классификация угроз информационной безопасности. 1. Ключевые свойства информации. Понятие угрозы. 2. Угроза нарушения конфиденциальности. 3. Угроза нарушения целостности. 4. Угроза отказа служб.		9-10	2		4	6	АКР №2
6	Тема 6. Реляционная модель данных. 1. Правила реляционной базы данных. 2. Структурная часть реляционной модели. 3. Введение в реляционную алгебру. 4. Проектирование реляционной базы данных. Понятие нормализации.		11-12	2		4	6	
7	Тема 7. Клиент-серверная архитектура 1. Сущность технологии клиент-сервер. 2. Модели взаимодействия клиент-сервер.		13-14	2		4	7	
8	Тема 8. Физическая организация данных. 1. Общие технологии. 2. Организация доступа к данным. Индексные файлы. 3. Базы данных на инвертированных файлах.		15-16	2		4	8	АКР №3
9	Тема 9. Введение в язык SQL. 1. Структура языка SQL. 2. Язык запросов. 3. Операторы манипулирования данными.		17	1		2	6	

4. Операторы определения данных.						
Итого		17	34	57	Экзамен I ЗЕТ =36 часов	

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1.	1.	Тема 1. Системы управления базами данных (СУБД).	4	№№ 1,2,5,6
2.	2.	Тема 2: Архитектура СУБД.	4	№№ 1,2,5,6
3.	3.	Тема 3. Проектирование баз данных.	4	№№ 1,2,5,6
4.	4.	Тема 4. Модели данных.	4	№№ 7,8,10,11
5.	5.	Тема 5. Классификация угроз информационной безопасности.	4	№№ 7,8,10,11
6.	6.	Тема 6. Реляционная модель данных.	4	№№ 7,8,10,11
7.	7.	Тема 7. Клиент-серверная архитектура	4	№№ 7,8,10,11
8.	8.	Тема 8. Физическая организация данных.	4	№№ 7,8,10,11
9.	9.	Тема 9. Введение в язык SQL.	2	№№ 7,8,10,11
Итого			34	

4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1.	Тема 1. Системы управления базами данных (СУБД).	6	№ 1-3, 9-11	Опрос, реферат, статья
2.	Тема 2: Архитектура СУБД.	6	№ 1-3, 9-11	Опрос, реферат, статья
3.	Тема 3. Проектирование баз данных.	6	№ 1-4, 7-11	Опрос, реферат, статья
4.	Тема 4. Модели данных.	6	№ 5-11	Опрос, реферат, статья
5.	Тема 5. Классификация угроз информационной безопасности.	6	№ 9-11	Опрос, реферат, статья
6.	Тема 6. Реляционная модель данных.	6	№ 2,3	Опрос, реферат, статья
7.	Тема 7. Клиент-серверная архитектура	7	№ 1-3	Опрос, реферат, статья
8.	Тема 8. Физическая организация данных.	8	№ 1-5	Опрос, реферат, статья
9.	Тема 9. Введение в язык SQL.	6	№ 2-6	Опрос, реферат, статья
Итого:		57		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Аудиторная работа включает: лекции, практические занятия, мастер-классы, консультации.

5.1. В курсе лекций использованы наглядные, иллюстрированные материалы, обширная информация в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет. Разработаны продвинутые лекции (с визуализацией) в формате презентаций, с использованием пакета прикладных программ MS Power Point.

5.2. Лабораторные занятия проводятся с использованием следующего программного обеспечения: MicroSoft Visual Studio 2017 C# Forms, Embarcadero C++ Builder XE, Python 3/7, Java. Результатами лабораторных занятий являются: отчеты по лабораторным, кейсы для деловых игр, доклады и выступления в рамках дискуссий.

Внеаудиторная работа призвана для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Самостоятельная работа включает: выполнение домашних заданий, подготовка рефератов, участие в дискуссиях, работа в информационно-образовательной среде. В конце обучения проводится экзамен.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять 17 ч. аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Безопасность систем баз данных»

ФОНД ВОПРОСОВ (ЗАДАЧ) ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Вопросы для входной контрольной работы

1. Идентификация и проверка подлинности пользователей
2. Виды привилегий
3. Привилегии безопасности
4. Привилегии доступа
5. Получение информации о привилегиях
6. Представления (использование представлений для управления доступом)
7. Иерархия прав доступа

Контрольные работы по проверке текущих знаний студентов за 6 семестр

Аттестационная контрольная работа №1

1. Классификация СУБД.
2. Возможности СУБД.
3. Основные преимущества СУБД.
4. Основные недостатки СУБД.
5. Компоненты СУБД.
6. Типовая структура современной СУБД.
7. Трёхуровневая архитектура данных.
8. Функции СУБД.
9. Жизненный цикл базы данных.
10. Этапы проектирования.
11. Концептуальное проектирование. ER-модель.
12. Концепция EER-модели.
13. Классификация моделей данных.
14. Сетевая и иерархическая модели
15. Ключевые свойства информации. Понятие угрозы.
16. Угроза нарушения конфиденциальности.
17. Угроза нарушения целостности.
18. Угроза отказа служб.

Аттестационная контрольная работа №2

8. Правила реляционной базы данных.
9. Структурная часть реляционной модели.
10. Введение в реляционную алгебру.
11. Проектирование реляционной базы данных. Понятие нормализации.
12. Сущность технологии клиент-сервер.
13. Модели взаимодействия клиент-сервер.
14. Общие технологии.
15. Организация доступа к данным. Индексные файлы.
16. Базы данных на инвертированных файлах.
17. Структура языка SQL.
18. Язык запросов.
19. Операторы манипулирования данными.
20. Операторы определения данных.
21. Административный уровень защиты информации.
22. Разработка и реализация политики безопасности.

Аттестационная контрольная работа №3.

1. Подходы к обеспечению информационной безопасности.
2. Формальные модели доступа к данным.
3. Модель разграничения информационных потоков.
4. Модель ролевого разграничения доступа.
5. Модель изолированной программной среды
6. Функции администратора базы данных.
7. Некоторые методы обеспечения безопасности баз данных.
8. Целостность данных.
9. Модель и свойства транзакций.
10. Триггеры.
11. Хранимые процедуры
12. Объектно-ориентированные и объектно-реляционные базы данных.
13. Оперативные и информационные системы.
14. Файловые и клиент - серверные СУБД.
15. Модели баз данных: реляционные, иерархические, сетевые, объектно-ориентированные

ПЕРЕЧЕНЬ экзаменационных вопросов по дисциплине «Безопасность систем баз данных»

1. Классификация СУБД.
2. Возможности СУБД.
3. Основные преимущества СУБД.
4. Основные недостатки СУБД.
5. Компоненты СУБД.
6. Типовая структура современной СУБД.
7. Трёхуровневая архитектура данных.
8. Функции СУБД.
9. Жизненный цикл базы данных.
10. Этапы проектирования.
11. Концептуальное проектирование. ER-модель.
12. Концепция EER-модели.
13. Классификация моделей данных.
14. Сетевая и иерархическая модели
15. Ключевые свойства информации. Понятие угрозы.
16. Угроза нарушения конфиденциальности.
17. Угроза нарушения целостности.
18. Угроза отказа служб.
19. Правила реляционной базы данных.
20. Структурная часть реляционной модели.
21. Введение в реляционную алгебру.
22. Проектирование реляционной базы данных. Понятие нормализации.
23. Сущность технологии клиент-сервер.
24. Модели взаимодействия клиент-сервер.
25. Общие технологии.
26. Организация доступа к данным. Индексные файлы.
27. Базы данных на инвертированных файлах.
28. Структура языка SQL.
29. Язык запросов.
30. Операторы манипулирования данными.
31. Операторы определения данных.
32. Административный уровень защиты информации.
33. Разработка и реализация политики безопасности.
34. Подходы к обеспечению информационной безопасности.
35. Формальные модели доступа к данным.
36. Модель разграничения информационных потоков.
37. Модель ролевого разграничения доступа.
38. Модель изолированной программной среды
39. Функции администратора базы данных.
40. Некоторые методы обеспечения безопасности баз данных.
41. Целостность данных.
42. Модель и свойства транзакций.
43. Триггеры.
44. Хранимые процедуры
45. Объектно-ориентированные и объектно-реляционные базы данных.
46. Оперативные и информационные системы.
47. Файловые и клиент - серверные СУБД.
48. Модели баз данных: реляционные, иерархические, сетевые, объектноориентированные

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

1. Структура языка SQL.
2. Язык запросов.
3. Операторы манипулирования данными.

4. Операторы определения данных.
5. Административный уровень защиты информации.
6. Разработка и реализация политики безопасности.
7. Подходы к обеспечению информационной безопасности.
8. Формальные модели доступа к данным.
9. Модель разграничения информационных потоков.
10. Модель ролевого разграничения доступа.
11. Модель изолированной программной среды

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

«Безопасность систем баз данных»

Рекомендуемая литература и источники информации

Зав. библиотекой



№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Изда-тельство и год издания	Количество изданий	
					В библио-теке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
1	Лк, пз, срс	Базы данных. Интеллектуальная обработка информации.	Корнеев В.В., Гареев А.Ф. и др	М.: Изд. С.В. Молгачева, 2001.	http://www.iprbookshop.ru/17010.html	
2	Лк, пз, срс	Основы реляционных баз данных,	Ребекка М.	М.: Изд. С.В. Молгачева, 2001.	http://www.iprbookshop.ru/17729.html	
3	Лк, пз, срс	Энциклопедия технологий баз данных	Когаловский М.Р.	М.: Финансы и статистика, 2002.		
4	Лк, пз, лб, срс	Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение	Конноли Т., Бегг Л.	Теория и практика. – 2-е изд. – Вильямс, 2000.	http://www.iprbookshop.ru/17380.html	
5	Лк, пз, лб, срс	Базы данных: модели, разработка, реализация	Карпова Т.	Теория и практика. – 2-е изд. – Вильямс, 2000.	http://www.iprbookshop.ru/17760.html	
6	Лк, пз, лб, срс	Базы данных	Глушаков С.В., Ломотько	М.: АСТ, 2001.	http://www.iprbookshop.ru/1723.html	
7	Лк, пз, лб, срс	Базы данных для всех	Фёдорова А., Елманова Н	М.: Компьютер пресс, 2001.	http://www.iprbookshop.ru/52209.html	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
8	Лк, пз, лб, срс	азы данных: Учеб. Для вузов	Хомоненко А	2-е изд. – СПб., 2000.	http://www.iprbookshop.ru/52160.html	
9	Лк, пз, срс	Материалы сайта "Сервер информационных технологий"		WEB: www.citforum.ru .	http://www.iprbookshop.ru/13957.html	
10	Лк, пз, срс	Толковый словарь по вычислительной технике		М.: Издательский отдел "Русская редакция" ТОО "Channel trading Ltd", 2005.	http://www.iprbookshop.ru/10746.html	
ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСЫ						
11	Лк, пз,	http://www.interface.ru -				

	лб, срс	энциклопедия информационных технологий
12	Лк, пз. лб, срс	http://window.edu.ru – единое окно доступа к образовательным ресурсам
13	Лк, пз. лб, срс	http://www.intuit.ru – интернет-университет
14	Лк, пз. лб, срс	http://www.e.lanbook.com/books “Электронно-библиотечная система
15	Лк, пз. лб, срс	www.twirpx.com ресурс для студентов и преподавателей

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Безопасность систем баз данных»

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Безопасность систем баз данных» включает:

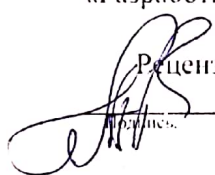
- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная, экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет (лаборатории по автоматизированным информационным системам, оснащенные современной электронно-вычислительной техникой с соответствующим программным обеспечением);
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения практических занятий используются компьютерные классы кафедры ИБ, оборудованные современными персональными компьютерами, характеристики которых не ниже: Pentium 4, DDR 1 Gb, HDD – 150 GB, Video Card – 126 MB, CD/DVD, USB -2.

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

На компьютере предустанавливается ОС Windows XP/Vista/7 и программное обеспечение MS Office 2010, Borland C++ . Borland C++ Builder 6 и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению по направлению 09.03.04- Программная инженерия, профилю «Разработка программно-информационных систем»

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению
 Айзумов А.И.
Имя Ф.И.О. Ф.И.О.