

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

УТВЕРЖДЕНО

решением Учёного совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий

от «21» мая 2024 г., протокол № 5/24

Председатель

/ М.А. Волков
«21» мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Методы защиты баз данных
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра телекоммуникационных технологий и сетей
Курс	4 - очная форма обучения; 4 - заочная форма обучения

Направление (специальность): 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль/специализация): Разработка информационных систем

Форма обучения: очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	КАФЕДРА	Должность, ученая степень, звание
Липатова Светлана Валерьевна	Кафедра телекоммуникационных технологий и сетей	Доцент, Кандидат технических наук, Доцент

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для реализации информационно-аналитической и научно-исследовательской деятельности .

Задачи освоения дисциплины:

приобретение в рамках освоения предусмотренного курсом занятий следующих знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности компетенций:

- изучение моделей структур данных;
- понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
- подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;
- понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;
- изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД;
- понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения;
- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах ориентированных на построение баз данных больших объёмов хранения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы защиты баз данных» относится к числу дисциплин блока Б1.В.1.ДВ.08, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 09.03.02 Информационные системы и технологии.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-4.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, Преддипломная практика, Проектирование пользовательского интерфейса, Архитектура информационных систем, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-4 Способен проводить эскизное проектирование информационных систем и технологий	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии организации доступа к данным, - методы публикации баз данных, - модели представления данных, - основные операторы SQL, - методы авторизации и аутентификации в БД, - привилегии для различных объектов БД, - понятие роли и пользователя, - типовые роли серверов БД, - понятие целостности данных, <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать пользователей в БД, - строить различные запросы к данным в БД, - настраивать доступ к БД, - использовать различные API для взаимодействия клиентских приложений с БД, - создавать роль в БД, - назначать привилегии и роли пользователям, - использовать представления для разграничения прав доступа пользователей, - создавать и использовать средства контроля целостностью данных, <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оператором построения запросов SQL, - аналитическими и агрегирующими функциями SQL, - навыками формирования рекурсивные и иерархических запросов, подзапросов, условий отбора данных.операторами SQL для работы с пользователями, ролями, привилегиями и представлениями, - операторами создания и изменения ограничений, триггеров, функций, - средствами настройки политики безопасности серверов БД.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 108 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		7
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия:		
Лекции	54	54
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	-	-
	36	36

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		7
1	2	3
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>заочная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		9
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	24	24
Аудиторные занятия:	24	24
Лекции	12	12
Семинары и практические занятия	-	-
Лабораторные работы, практикумы	12	12
Самостоятельная работа	80	80
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет (4)	Зачет
Всего часов по дисциплине	108	108

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Введение в дисциплину							
Тема 1.1. Данные и базы данных. Эволюция концепций баз данных.	5	1	0	0	0	4	Тестирование
Тема 1.2. Системы управления базами данных. СУБД PostgreSQL	5	1	0	0	1	4	Тестирование
Тема 1.3. Организация данных	11	2	0	5	1	4	Тестирование
Тема 1.4. Задачи администрирования	13	2	0	5	1	6	Тестирование
Тема 1.5. Роли, привилегии и операторы для работы с ними	14	2	0	6	1	6	Тестирование
Тема 1.6. Многоверсионность	13	2	0	5	1	6	Тестирование
Тема 1.7. Журналирование	13	2	0	5	1	6	Тестирование
Тема 1.8. Блокировки	8	2	0	0	1	6	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.9. Резервное копирование	13	2	0	5	1	6	Тестирование
Тема 1.10. Репликация	13	2	0	5	1	6	Тестирование
Итого подлежит изучению	108	18	0	36	9	54	

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Введение в дисциплину							
Тема 1.1. Данные и базы данных. Эволюция концепций баз данных.	9	1	0	0	1	8	Тестирование
Тема 1.2. Системы управления базами данных. СУБД PostgreSQL	9	1	0	0	0	8	Тестирование
Тема 1.3. Организация данных	12	2	0	2	1	8	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.4. Задачи администрирования	12	2	0	2	1	8	Тестирование
Тема 1.5. Роли, привилегии и операторы для работы с ними	11	1	0	2	1	8	Тестирование
Тема 1.6. Многоверсионность	9	1	0	0	0	8	Тестирование
Тема 1.7. Журналирование	9	1	0	0	0	8	Тестирование
Тема 1.8. Блокировки	9	1	0	0	0	8	Тестирование
Тема 1.9. Резервное копирование	12	1	0	3	1	8	Тестирование
Тема 1.10. Репликация	12	1	0	3	1	8	Тестирование
Итого подлежит изучению	104	12	0	12	6	80	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Введение в дисциплину

Тема 1.1. Данные и базы данных. Эволюция концепций баз данных.

Определение данных и информации, классификация наборов данных, баз данных.

Тема 1.2. Системы управления базами данных. СУБД PostgreSQL

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Функции и структура СУБД. Управление данными, управление транзакциями, журнализация изменений базы данных, восстановление после сбоев. Особенности СУБД PostgreSQL.

Тема 1.3. Организация данных

Базы данных и схемы. Системный каталог. Табличные пространства. Низкий уровень.

Тема 1.4. Задачи администрирования

Мониторинг. Сопровождение. Управление доступом. Политика защиты строк. Подключение и аутентификация.

Тема 1.5. Роли, привилегии и операторы для работы с ними

Понятие роли, связь роли с понятиями пользователь, группа пользователей, схема базы данных. Предопределенные роли. Операторы ведения ролей. Привилегии и операторы по назначению и отмене привилегий. Виды привилегий.

Тема 1.6. Многоверсионность

Изоляция. Страницы и версии строк. Снимки данных. HOT-обновления. Очистка. Автоочистка. Заморозка.

Тема 1.7. Журналирование

Буферный кэш. Журнал предзаписи. Контрольная точка. Настройка журнала.

Тема 1.8. Блокировки

Блокировки объектов. Блокировки строк. Блокировки в памяти.

Тема 1.9. Резервное копирование


Логическое резервирование. Базовая резервная копия. Архив журнала предзаписи

Тема 1.10. Репликация

Физическая репликация. Переключение на реплику. Логическая репликация. Сценарии использования.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Организация данных

Цели: формирование навыков работы с СУБД PostgreSQL

Содержание: просмотрите предложенный код, демонстрирующий возможности PostgreSQL и повторите на своём сервере со своей базой данных, по следующим вопросам: - Создание БД из шаблона - Управление базами данных - Размер базы данных - Схемы - Путь поиска - Временные таблицы и pg_temp - Удаление объектов - Некоторые объекты системного каталога - Использование команд psql - Изучение структуры системного каталога - OID и reg-типы - Служебные табличные пространства - Пользовательские табличные пространства - Управление объектами в табличных пространствах - Размер табличного пространства - Удаление табличного пространства - Расположение файлов - Размер объектов и слоев - TOAST

Результаты: Код, отчет

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13457>

Задачи администрирования

Цели: формирование навыков работы с СУБД PostgreSQL

Содержание: просмотрите предложенный код, демонстрирующий возможности PostgreSQL и повторите на своём сервере со своей базой данных, по следующим вопросам: - Настройка - Статистика - Текущие активности - Анализ журнала - Оценка разрастания таблиц и индексов

Результаты: Код, отчет

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13457>

Роли, привилегии и операторы для работы с ними

Цели: формирование навыков работы с СУБД PostgreSQL

Содержание: 1) Разработать в базе данных, созданной и заполненной на предыдущих лабораторных работах: а. создайте две новых роли; б. наделите первую роль привилегиями на часть таблиц; с. назначьте второй роли первую в качестве роли; d. отмените одну из привилегий; е. изменить первую роль; f. удалите вторую роль; g. войдите под первой ролью и проверьте доступность привилегий.

Результаты: Код, отчет

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13457>

Резервное копирование

Цели: формирование навыков работы с СУБД PostgreSQL

Содержание: просмотрите предложенный код, демонстрирующий возможности PostgreSQL и повторите на своём сервере со своей базой данных, по следующим вопросам: - Команда COPY - Утилита pg_dump - Утилита pg_dump - формат custom - Утилита pg_dump - формат directory - Утилита pg_dumpall - Влияние политик защиты строк

Результаты: Код, отчет

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13457>

Репликация

Цели: формирование навыков работы с СУБД PostgreSQL

Содержание: просмотрите предложенный код, демонстрирующий возможности PostgreSQL и повторите на своём сервере со своей базой данных, по следующим вопросам: - Настройка репликации без архива - Проверка репликации - Мониторинг репликации - Настройка для pg_rewind - Настройка репликации без архива - Проверка репликации - Переход на реплику - Возвращение в строй бывшего мастера - Предварительная настройка - Логическая репликация - Конфликты - Триггеры на подписчике - Удаление подписки

Результаты: Код, отчет

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13457>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Какие модели представления данных относят к первым (ранним)?
2. Как можно классифицировать наборы данных?
3. Какая СУБД считается первой?
4. Какой первый стандарт был принят по моделям представления данных?
5. Что подразумевает понятие Big Data?
6. Что подразумевает понятие noSQL?
7. Какие основные функции СУБД?
8. Чем отличается мягкий сбой от жесткого и какие действия по восстановлению данных после них требуются предпринять?
9. Какие языки поддерживают СУБД?
10. Как выполняется запись в журнал СУБД?
11. Какую модель представления данных поддерживает PostgreSQL?
12. По каким параметрам можно классифицировать СУБД?
13. Какие утилиты требуются для работы с PostgreSQL?
14. Что такое схема и для чего она используется?
15. Кто такое кластер?
16. Как связаны кластер, база данных и схема?
17. Какие специальные схемы существуют в PostgreSQL?
18. Что такое системный каталог и как к нему обращаться?
19. Какие объекты находятся всистемном каталоге?

20. Что такое табличное пространство?
21. Какая статистика собирается внутри базы данных?
22. Как организован процесс сбора статистики?
23. Какую дополнительную информацию собирают расширения?
24. Какая информация хранится в журнале сообщений?
25. Какие схемы ротации журналов можно использовать?
26. Какие есть системы внешнего мониторинга для PostgreSQL?
27. Как осуществляют мониторинг индексов?
28. Чем роли отличаются от пользователей?
29. Как привилегии существуют?
30. Как назначить привилегию?
31. Как назначить одну роль другой роли?
32. Как отменить привилегию?
33. Что такое предопределенная роль и приведите ее примеры?
34. Одинаковы ли привилегии для таблиц и функций, приведите примеры?
35. Какова структура страниц?
36. Что из себя представляет снимок данных?
37. Как используется видимость версий строк при формировании снимка?
38. Чем обычная очистка отличается от полной?
39. В чем заключается заморозка версий строк?
40. Как производится настройка автоочистки для выполнения заморозки?
41. Как выполнить заморозку вручную?
42. Как устроен буферный кэш?

43. Как работает механизм вытеснения страниц?
44. Логическое и физическое устройство журнала?
45. Как реализован процесс упреждающей записи и восстановление?
46. Как реализован процесс контрольной точки?
47. Как реализован процесс фоновой записи?
48. Уровни журнала?
49. Какие 4 свойства у транзакций?
50. Что такое неявная транзакция?
51. Какой оператор позволяет откатить транзакцию?
52. Какие операторы должны входить в транзакцию, чтобы она успешно завершилась?
53. Как транзакция связана с многопользовательским доступом?
54. Какие режимы блокировок бывают?
55. Что такое взаимная блокировка транзакций?
56. Что такое логическая резервная копия?
57. Как можно осуществлять копирование и восстановление отдельных таблиц?
58. Чем отличается копирование и восстановление баз данных от копирования и восстановления кластера?
59. Что такое физическая резервная копия?
60. Чем холодное резервирование отличается от горячего?
61. Отличия файлового архива от потокового?
62. Как реализовать восстановление с использованием архива?
63. Какие задачи репликации?
64. Какова схема работы физической репликации?
65. Какие есть способы доставки журнальных записей?

66. Чем отличается синхронная от асинхронной репликации?

67. Как осуществить переключение на реплику?

68. Отличия логической репликации от физической?

69. Возможна ли выборочная репликация отдельных таблиц?

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Введение в дисциплину			
Тема 1.1. Данные и базы данных. Эволюция концепций баз данных.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.2. Системы управления базами данных. СУБД PostgreSQL	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.3. Организация данных	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	4	Тестирование
Тема 1.4. Задачи администрирования	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.5. Роли, привилегии и	Проработка учебного материала с	6	Тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
операторы для работы с ними	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.		
Тема 1.6. Многоверсионность	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.7. Журналирование	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.8. Блокировки	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.9. Резервное копирование	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.10. Репликация	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование

Форма обучения: заочная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Введение в дисциплину			
Тема 1.1. Данные и базы данных. Эволюция концепций баз данных.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1.2. Системы управления базами данных. СУБД PostgreSQL	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.3. Организация данных	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.4. Задачи администрирования	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.5. Роли, привилегии и операторы для работы с ними	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.6. Многоверсионность	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.7. Журналирование	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.8. Блокировки	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.9. Резервное копирование	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование
Тема 1.10. Репликация	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	8	Тестирование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Советов Борис Яковлевич. Базы данных : Учебник для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. - 3-е изд. ; пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 420 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/468635>. - <https://urait.ru/book/cover/62C33D75-CEAB-49DC-9193-FC456CEB2839>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-07217-4 : 1189.00. / .— ISBN 0_283408
2. Нестеров Сергей Александрович. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С.А. Нестеров ; С. А. Нестеров. - Москва : Юрайт, 2023. - 230 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/511650> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-00874-6 : 959.00. / .— ISBN 0_490965
3. Мирошников, А. И. Архитектура систем управления базами данных : учебное пособие / А. И. Мирошников ; А. И. Мирошников. - Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. - 94 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83189.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-88247-879-6. / .— ISBN 0_147251

дополнительная

1. Стружкин Николай Павлович. Базы данных: проектирование : Учебник для вузов / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. - Москва : Юрайт, 2021. - 477 с. - (Высшее образование). - <https://urait.ru/bcode/469021>. - <https://urait.ru/book/cover/3B05452D-B746-4708-B746-C39EF131CAA6>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-00229-4 : 1339.00. / .— ISBN 0_278297
2. Медведкова, И. Е. Базы данных : учебное пособие / И. Е. Медведкова, Ю. В. Бугаев, С. В. Чикунов ; И. Е. Медведкова, Ю. В. Бугаев, С. В. Чикунов. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 104 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Лицензия до 18.05.2022. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/47418.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-00032-060-0. / .— ISBN 0_131432

учебно-методическая

1. Липатова С. В. Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «Методы защиты баз данных» для студентов факультета математики, информационных и авиационных технологий / С. В.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Липатова. - 2022. - 89 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13457>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_476077.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"
- PostgreSQL

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Рабочая программа дисциплины	Форма	
--	-------	--

Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*)

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Рабочая программа дисциплины		

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик	Кандидат технических наук, Доцент	Липатова Светлана Валерьевна
	Должность, ученая степень, звание	ФИО