

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра компьютерных технологий



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«31 » августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Системы управления базами данных»

Направление подготовки (специальность) 09.03.03 «Прикладная информатика»
Квалификация (степень) выпускника Бакалавр
Профиль (направленность) *Прикладная информатика в дизайне*
Прикладной бакалавриат

Чебоксары – 2017

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 207 от 12.03.2015 г.

СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

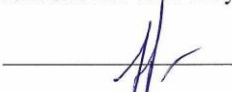
Доцент, кандидат технических наук, доцент  А.П. Димитриев

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры компьютерных технологий «30» августа 2017 г., протокол № 1

заведующий кафедрой

СОГЛАСОВАНО:


 Т.А. Лавина

Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники «30» августа 2017 г., протокол № 1.

Декан факультета

 А.В. Щипцова

Директор научной библиотеки

 Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации

 И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

 В. И. Маколов

Оглавление

1. Цель и задачи обучения по дисциплине	4
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП	4
4. Структура и содержание дисциплины	5
4.1. Содержание дисциплины	5
4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения	5
4.3. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по заочной форме обучения	6
5. Содержание разделов дисциплины	6
5.1. Лекции и практические занятия	6
5.2. Лабораторные работы	7
5.3. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины	8
6. Образовательные технологии	9
7. Формы аттестации и оценочные материалы	9
7.1. Вопросы и задачи к зачету	10
7.2. Вопросы и задачи к экзамену	11
7.3. Выполнение и примерная тематика курсовой работы (проекта)	13
7.4. Выполнение и примерные задания расчетно-графической работы	13
7.5. Выполнение и примерная тематика (задания) контрольной работы	13
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
8.1. Рекомендуемая основная литература	13
8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (изданная, в том числе методические указания)	13
8.3. Рекомендуемые методические разработки по дисциплине (ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе)	14
8.4. Программное обеспечение	14
8.5. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы	14
8.6. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн курсы	14
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями	15
11. Методические рекомендации по освоению дисциплины	15

1. Цель и задачи обучения по дисциплине

Дисциплина «Системы управления базами данных» основной целью имеет получение студентами систематических знаний о системах управления базами данных (СУБД) в связи с необходимостью формирования способности осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

Студент, освоивший дисциплину, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- информационное обеспечение прикладных процессов;
- программирование приложений, создание прототипа информационной системы;
- проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Дисциплина «Системы управления базами данных» относится к базовой части Блока 1. Дисциплины (модули).

Дисциплины и практики учебного плана, изученные (изучаемые) обучающимися и формирующие входные знания и умения для обучения по данной дисциплине: Информатика и программирование, Программирование на языках высокого уровня, Основы баз данных.

Дисциплины и практики учебного плана, которые предстоит изучить обучающимся и для которых при обучении по данной дисциплине формируются входные знания и умения: Информационные системы и технологии, Основы проектирования информационных систем, Проектирование и разработка игр, Компьютерное проектирование изделий текстильной промышленности, Разработка мобильных приложений, Производственная практика (научно-исследовательская работа), Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональной (ОПК):

ОПК-4 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

профессиональной (ПК):

ПК-14 – способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

В результате обучения по дисциплине, обучающийся должен (ЗУН):

знать:

З1 – методы проектирования реляционных систем (ПК-14);

З2 – возможности современных СУБД (ОПК-4);

З3 – язык структурированных запросов (ПК-14);

уметь:

У1 – программировать приложения, связанные с СУБД (ПК-14);

У2 – разрабатывать модель предметной области (ПК-14);

У3 – работать с БД на сервере (ОПК-4);

владеть навыками:

Н1 – работы с локальной БД (ПК-14);

Н2 – создания объектов базы данных (ПК-14);

Н3 – использования базы данных с сервера баз данных (ОПК-4).

4. Структура и содержание дисциплины

Образовательная деятельность по дисциплине проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (лабораторные работы, практические занятия), групповые и (или) индивидуальные консультации, в том числе в электронной информационно-образовательной среде.

Обозначения:

Л – лекции, л/р – лабораторные работы, п/р – практические занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ИФР – интерактивная форма работы, К – контроль.

4.1. Содержание дисциплины

Содержание	Формируемые компетенции	Формируемые ЗУН
Раздел 1. Основы баз данных	ПК-14	31, 33, У1, У2, Н1, Н2
Основы баз данных		
Введение в системы реляционных БД		
Проектирование БД		
Раздел 2. Введение в SQL Server	ОПК-4; ПК-14	32, Н1
Введение в SQL Server		
Раздел 3. Язык Transact-SQL	ОПК-4; ПК-14	31 – 33, У3, Н1, Н2
Язык Transact-SQL		
Основы системы безопасности		
Раздел 4. Системное администрирование SQL Server	ОПК-4	32, У3, Н3
Системное администрирование SQL Server		
Раздел 5. SQL Server и бизнес-аналитика	ОПК-4	32, У3, Н3
SQL Server и бизнес-аналитика		
Раздел 6. Дополнение к реляционным возможностям	ОПК-4	32, У3, Н3
SQL Server и XML. Пространственные данные		
Полнотекстовый поиск в SQL Server		
Зачет (1)	ОПК-4; ПК-14	31 – 33, У1, У2, Н1, Н2
Зачет (2)	ОПК-4; ПК-14	31 – 33, У3, Н1- Н3
Экзамен	ОПК-4; ПК-14	31 – 33, У1 – У3, Н1 – Н3

4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения

Содержание	Всего, час	Контактная работа, час				СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р	п/р	КСР			
Раздел 1. Основы баз данных	131	6	94	16		15	94	
1.1. Основы баз данных	38	2	32			4	34	
1.2. Введение в системы реляционных БД	73	2	48	16		7	48	
1.3. Проектирование БД	20	2	14			4	14	
Раздел 2. Введение в SQL Server	19	4	12			3	12	
2.1. Введение в SQL Server	19	4	12			3	12	
Раздел 3. Язык Transact-SQL	53	26	20			7	20	
3.1. Язык Transact-SQL	29	22	4			3	4	
3.2. Основы системы безопасности	24	4	16			4	16	
Раздел 4. Системное администрирование SQL Server	14	12				2		
4.1. Системное администрирование SQL Server	14	12				2		
Раздел 5. SQL Server и бизнес-аналитика	12	10				2		
5.1. SQL Server и бизнес-аналитика	12	10				2		
Раздел 6. Дополнение к реляционным возмож-	15	6	2			7	2	

ностям								
6.1. SQL Server и XML. Пространственные данные	6	4				2		
6.2. Полнотекстовый поиск в SQL Server	9	2	2			5	2	
Зачет (1)	3					3		
Зачет (2)	3					3		
Экзамен	38				2			36
Итого	288	64	128	16	2	42	130	36
Зачетных единиц	8							

Вид промежуточной аттестации: зачет в пятом, шестом семестрах, экзамен в седьмом семестре.

4.3. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по заочной форме обучения

Содержание	Всего, час	Контактная работа, час				СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р	п/р	КСР			
Раздел 1. Основы баз данных	131		16	2		113	16	
1.1. Основы баз данных	38		4			34	4	
1.2. Введение в системы реляционных БД	73		8	2		63	8	
1.3. Проектирование БД	20		4			16	4	
Раздел 2. Введение в SQL Server	19					19		
2.1. Введение в SQL Server	19					19		
Раздел 3. Язык Transact-SQL	53		14			39	14	
3.1. Язык Transact-SQL	29		2			27	2	
3.2. Основы системы безопасности	24		12			12	12	
Раздел 4. Системное администрирование SQL Server	14	4				10		
4.1. Системное администрирование SQL Server	14	4				10		
Раздел 5. SQL Server и бизнес-аналитика	12	4				8	2	
5.1. SQL Server и бизнес-аналитика	12	4				8	2	
Раздел 6. Дополнение к реляционным возможностям	15	4				11		
6.1. SQL Server и XML. Пространственные данные	6	2				4		
6.2. Полнотекстовый поиск в SQL Server	9	2				7		
Зачет (1)	3							3
Зачет (2)	3							3
Экзамен	38					30		8
Итого	288	12	30	2	-	230	32	14
Зачетных единиц	8							

5. Содержание разделов дисциплины

5.1. Лекции и практические занятия

Раздел 1. Основы баз данных

Тема 1.1. Основы баз данных

Лекция 1. Введение.

Лекция 2. Введение в системы реляционных БД

Лекция 3. Проектирование БД.

Раздел 2. Введение в SQL Server

Тема 2.1. Введение в SQL Server

Лекция 4. Планирование установки и установка SQL Server.

Лекция 5. Среда управления SQL Server Management Studio

Раздел 3. Язык Transact-SQL

Тема 3.1. Язык Transact-SQL

Лекция 6. Компоненты SQL

Лекция 7. Язык описания данных.

Лекция 8. Запросы

Лекция 9. Модифицирование содержимого таблиц

Лекция 10. Хранимые процедуры и определяемые пользователем функции

Лекция 11. Системный каталог

Лекция 12. Индексы

Лекция 13. Представления

Лекция 14. Основы системы безопасности

Лекция 15. Особенности системы безопасности Database Engine

Лекция 16. Управление параллельной работой

Лекция 17. Триггеры.

Раздел 4. Системное администрирование SQL Server

Тема 4.1. Системное администрирование SQL Server

Лекция 18. Системная среда компонента Database Engine

Лекция 19. Резервное копирование, восстановление и доступность системы

Лекция 20. Система автоматизации задач администрирования

Лекция 21. Репликация данных

Лекция 22. Оптимизатор запросов

Лекция 23. Настройка производительности

Раздел 5. SQL Server и бизнес-аналитика

Тема 5.1. SQL Server и бизнес-аналитика

Лекция 24. Введение в бизнес-аналитику

Лекция 25. Службы SQL Server Analysis Services

Лекция 26. Бизнес-аналитика и Transact-SQL

Лекция 27. Службы отчетности SQL Server Reporting Services

Лекция 28. Методы оптимизации для реляционной оперативной аналитической обработки

Раздел 6. Дополнение к реляционным возможностям

Тема 6.1. Дополнение к реляционным возможностям

Лекция 29. SQL Server и XML

Лекция 30. Пространственные данные

Лекция 31. Полнотекстовый поиск в SQL Server

Практическая работа № 1. Базовые теоретико-множественные операции реляционной алгебры.

Практическая работа № 2. Специальные реляционные операции.

Практическая работа № 3. Проектирование концептуальной модели: ER-диаграмма

Практическая работа № 4. UML-диаграммы, DFD-диаграмма

Практическая работа № 5. Нормализация отношений: 1 НФ

Практическая работа № 6. Нормализация отношений: 2 НФ

Практическая работа № 7. Нормализация отношений: 3 НФ

Практическая работа № 8. Этапы проектирования информационной системы

5.2. Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1. Основы Access

Лабораторная работа № 2. Клиентская оболочка для MySQL и SQL online

Лабораторная работа № 3. Моделирование баз данных в Visual Studio

Лабораторная работа № 4. Основы OpenOffice.Org Base

Лабораторная работа № 5. Основы работы с данными C#

Лабораторная работа № 6. Основы работы с БД в системе визуального программирования

Лабораторная работа № 7. Табличные формы C#

Лабораторная работа № 8. Основы создания отчетов C#

Лабораторная работа № 9. Консольный режим MySQL

Лабораторная работа № 10. Привилегии MySQL

Лабораторная работа № 11. Формы, отчеты, запросы OpenOffice.Org Base

Лабораторная работа № 12. Представления, хранимые процедуры, функции, триггеры MySQL

Лабораторная работа № 13. Транзакции MySQL

Лабораторная работа № 14. Администрирование Access.

Лабораторная работа № 15. Индексы MySQL

Лабораторная работа № 16. Репликация Access.

Лабораторная работа № 17. Использование OpenOffice.Org Base

Лабораторная работа № 18. Данные типа даты и времени MySQL

Лабораторная работа № 19. Строковые функции MySQL

Лабораторная работа № 20. Скалярные операторы MySQL

Лабораторная работа № 21. Числовые функции MySQL

Лабораторная работа № 22. Создание сложных ленточных форм для работы с данными

C#

Лабораторная работа № 23. Web-приложение для работы с базами данных

Лабораторная работа № 24. Источники данных

Лабораторная работа № 25. Клиентская часть приложения C# для просмотра, редактирования данных БД, вызова хранимых процедур

Лабораторная работа № 26. Таблицы MS SQL Server

Лабораторная работа № 27. Запросы и фильтры SQL Server

Лабораторная работа № 28. Операторы манипулирования данными в SQL Server

Лабораторная работа № 29. Основы хранимых процедур MS SQL

Лабораторная работа № 30. Пользовательские функции MS SQL

Лабораторная работа № 31. Диаграммы и триггеры MS SQL

Лабораторная работа № 32. Освоение программирования с помощью встроенного языка Transact SQL в Microsoft SQL Server

Лабораторная работа № 33. Разработка хранимых процедур в Microsoft SQL Server

Лабораторная работа № 34. Совместная работа с базой данных

5.3. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины

1. Безопасность БД.

2. Схемы «Звезда», «Снежинка».

3. Хранилища данных и правила Кодда для них

4. Поля, наборы данных, компоненты, вкладки, язык SQL, форматы файлов БД в Visual Studio

5. Редактор запросов среды SQL Server Management Studio.

6. Обзорщик решений.

7. Виртуальные вычисляемые столбцы.

8. Постоянные вычисляемые столбцы.

9. Инструкция TRUNCATE TABLE.

10. Использование резервного сервера.

11. Зеркальное отображение базы данных.

12. Мастер плана обслуживания.

13. Предложение OUTPUT.

14. Отладка SQL Server.

15. Инструкция MERGE.

16. Доступность системы и мастер плана обслуживания

17. Использование технологии RAID.

18. Отказоустойчивая кластеризация.

19. Высокий уровень доступности и восстановления в аварийных ситуациях (HARD).

20. Доставка журналов транзакций.

6. Образовательные технологии

В соответствии со структурой образовательного процесса по дисциплине применяется технология контроля качества и оценивания результатов образовательной деятельности (технология оценивания качества знаний, рейтинговая технология оценки знаний и др.)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для реализации компетентного подхода при обучении дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов проведения занятий:

При обучении дисциплине применяются следующие формы занятий:

– лекции, направленные на получение новых и углубление научно-теоретических знаний, в том числе вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция и др.;

– практические занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленные на углубление и овладение определенными методами самостоятельной работы, могут включать коллективное обсуждение материала, дискуссии, решение и разбор конкретных практических ситуаций, компьютерные симуляции, тренинги и др.;

– лабораторные занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной лаборатории с использованием компьютеров и учебного оборудования, направленные на закрепление и получение новых умений и навыков, применение знаний и умений, полученных на теоретических занятиях, при решении практических задач и др.

Все занятия обеспечены мультимедийными средствами (проекторы, экраны) для повышения качества восприятия изучаемого материала. В образовательном процессе широко используются информационно-коммуникационные технологии.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они могут иметь учебный или учебно-исследовательский характер: систематическая проработка конспектов лекций и учебной литературы; подготовка к выполнению лабораторных и практических работ, оформление отчетов и подготовка к защите выполненных работ и др.

Формами контроля самостоятельной работы выступают: проверка письменных отчетов по результатам выполненных практических и лабораторных работ. Результаты самостоятельной работы учитываются при оценке знаний на зачёте и экзамене.

Интерактивные технологии

№ темы	Вид занятия	Используемые интерактивные технологии
1.1	Лекция	Групповое решение задач, разбор конкретных ситуаций, дискуссия
1.2-3.2, 6.2	лабораторное занятие	Компьютерная симуляция, групповое решение задач

7. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по учебной дисциплине и проводится в форме зачета и экзамена. Принимаются зачет и экзамен преподавателями, читающими лекции по данной учебной дисциплине в соответствии с перечнем основных вопросов, выносимых для контроля знаний обучающихся.

7.1. Вопросы и задачи к зачету

Зачет 1

Вопросы.

- | | |
|--|--|
| 1. История СУБД. | 2. Постреляционные СУБД. |
| 3. Требования к системам БД | 4. MS Access. |
| 5. MySQL. | 6. Корпоративные системы. |
| 7. OpenOffice.Org Base. | 8. Инструкция SELECT. |
| 9. Специальные реляционные операции. | 10. Нормальные формы. |
| 11. Этапы жизненного цикла информационной системы. | 12. Стандарты на информационные системы. |
| 13. Язык UML. | 14. Диаграммы DFD. |
| 15. Диаграммы «Сущности-связи». | 16. Версии SQL Server. |
| 17. Планирование и установка SQL Server | 18. Основные объекты SQL |
| 19. Типы данных SQL | 20. Функции языка SQL |
| 21. Инструкция CREATE TABLE | 22. Ссылочная целостность. |
| 23. Модифицирование и удаление объектов баз данных | 24. Базовые теоретико-множественные операции реляционной алгебры |
| 25. Подзапросы и временные таблицы | 26. Оператор соединения JOIN |
| 27. Инструкция INSERT | 28. Инструкция UPDATE. |
| 29. Инструкция DELETE | 30. Хранимые процедуры |
| 31. Определяемые пользователем функции | 32. Системный каталог |

Задачи.

Разработать диаграмму «Сущности-связи» по варианту предметной области.

Варианты предметной области:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| 1. Расписание учебных занятий. | 2. Инвентарь. |
| 3. Деканат. | 4. Абитуриенты. |
| 5. Выпускники. | 6. Библиотека. |
| 7. Автохозяйство. | 8. Агентство недвижимости. |
| 9. Министерство культуры | 10. Отгрузка товаров |
| 11. Поступление товаров | 12. Рекламная газета |
| 13. Заработная плата по предприятию | 14. Оказанные услуги |
| 15. Расчеты с поставщиками | 16. Музей |

Зачет 2

Вопросы.

1. Кластеризованные индексы. Некластеризованные индексы. Язык Transact-SQL и индексы. Специальные типы индексов
2. Инструкции DDL и представления. Инструкции DML и представления. Индексированные представления
3. Аутентификация. Схемы. Безопасность базы данных
4. Роли. Авторизация. Отслеживание изменений, безопасность данных и представления
5. Модели одновременного конкурентного доступа и транзакции. Блокировка. Уровни изоляции
6. Управление версиями строк
7. Создание триггера DML. Изменение структуры триггера. Области применения DML-триггеров. Триггеры DDL и области их применения
8. Системные базы данных. Хранение данных на диске
9. Утилиты и команда DBCC
10. Управление на основе политик

11. Резервное копирование. Восстановление базы данных
12. Доступность системы и мастер плана обслуживания
13. Система автоматизации задач администрирования. Состав компонентов.
14. Создание заданий и операторов. Предупреждающие сообщения
15. Общие сведения о репликации в SQL Server. Управление репликацией
16. Задачи оптимизатора запросов. Этапы обработки запроса. Работа по оптимизации запроса. Инструменты для редактирования стратегии оптимизатора
17. Факторы, влияющие на производительность. Мониторинг производительности.

Выбор инструмента для мониторинга

18. Оперативная обработка транзакций в сравнении с бизнес-аналитикой
 19. Хранилища и киоски данных
 20. Кубы и их архитектура. Доступ к данным
 21. Службы SQL Server Analysis Services
 22. Разработка многомерного куба, используя средство BIDS
 23. Безопасность служб SSAS
 24. Бизнес-аналитика и Transact-SQL
 25. Функции запросов OLAP
 26. Стандартные и нестандартные аналитические функции
 27. Службы отчетности SQL Server Reporting Services
 28. Секционирование данных
 29. Оптимизация запроса схемы типа "звезда" и колончатые индексы.
 30. Основные концепции XML. Хранение XML-документов в SQL Server
 31. Пространственные данные. Возможности SQL Server для работы с пространственными данными
 32. Полнотекстовый поиск в SQL Server. Индексирование полнотекстовых данных.
- Полнотекстовые запросы

Критерии для получения зачета

Зачет проводится по окончании занятий по дисциплине до начала экзаменационной сессии.

Билет для проведения промежуточной аттестации в форме зачета включают вопросы и задачи для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

Оценка «зачтено» проставляется студенту, выполнившему и защитившему в полном объеме лабораторные работы в течение семестра, чей уровень знаний, умений и навыков соответствует уровню оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно». Ответил на вопрос и (или) выполнил практическое задание к зачету.

Оценка «не зачтено» проставляется студенту, не выполнившему и (или) не защитившему в полном объеме лабораторные работы в течение семестра, либо чей уровень знаний, умений и навыков соответствует уровню оценки «неудовлетворительно». Не ответил на вопрос и не выполнил практическое задание к зачету.

7.2. Вопросы и задачи к экзамену

Вопросы.

- | | |
|--|--|
| 1. История СУБД. | 2. Постреляционные СУБД. |
| 3. Требования к системам БД | 4. MS Access. |
| 5. MySQL. | 6. Корпоративные системы. |
| 7. OpenOffice.Org Base. | 8. Инструкция SELECT. |
| 9. Специальные реляционные операции. | 10. Нормальные формы. |
| 11. Этапы жизненного цикла информационной системы. | 12. Стандарты на информационные системы. |
| 13. Язык UML. | 14. Диаграммы DFD. |

15. Диаграммы «Сущности-связи».
17. Планирование и установка SQL Server
19. Типы данных SQL
21. Инструкция CREATE TABLE
23. Модифицирование и удаление объектов баз данных
25. Подзапросы и временные таблицы
27. Инструкция INSERT
29. Инструкция DELETE
31. Определяемые пользователем функции
33. Кластеризованные индексы. Некластеризованные индексы. Язык Transact-SQL и индексы. Специальные типы индексов
35. Аутентификация. Схемы. Безопасность базы данных
37. Модели одновременного конкурентного доступа и транзакции. Блокировка. Уровни изоляции
39. Создание триггера DML. Изменение структуры триггера. Области применения DML-триггеров. Триггеры DDL и области их применения
41. Утилиты и команда DBCC
43. Резервное копирование. Восстановление базы данных
45. Система автоматизации задач администрирования. Состав компонентов.
47. Общие сведения о репликации в SQL Server. Управление репликацией
49. Факторы, влияющие на производительность. Мониторинг производительности. Выбор инструмента для мониторинга
51. Хранилища и киоски данных
53. Службы отчетности SQL Server Reporting Services
55. Безопасность служб SSAS
57. Кубы и их архитектура. Доступ к данным
59. Службы SQL Server Analysis Services
61. Оптимизация запроса схемы типа "звезда" и колончатые индексы.
63. Пространственные данные. Возможности SQL Server для работы с пространственными данными
16. Версии SQL Server.
18. Основные объекты SQL
20. Функции языка SQL
22. Ссылочная целостность.
24. Базовые теоретико-множественные операции реляционной алгебры
26. Оператор соединения JOIN
28. Инструкция UPDATE.
30. Хранимые процедуры
32. Системный каталог
34. Инструкции DDL и представления. Инструкции DML и представления. Индексированные представления
36. Управление версиями строк
38. Роли. Авторизация. Отслеживание изменений, безопасность данных и представления
40. Задачи оптимизатора запросов. Этапы обработки запроса. Работа по оптимизации запроса. Инструменты для редактирования стратегии оптимизатора
42. Управление на основе политик
44. Доступность системы и мастер плана обслуживания
46. Создание заданий и операторов. Предупреждающие сообщения
48. Системные базы данных. Хранение данных на диске
50. Оперативная обработка транзакций в сравнении с бизнес-аналитикой
52. Функции запросов OLAP
54. Разработка многомерного куба, используя средство BIDS
56. Бизнес-аналитика и Transact-SQL
58. Стандартные и нестандартные аналитические функции
60. Секционирование данных
62. Основные концепции XML. Хранение XML-документов в SQL Server
64. Полнотекстовый поиск в SQL Server. Индексирование полнотекстовых данных. Полнотекстовые запросы

Примерные задачи:

Привести отношения по варианту предметной области к третьей нормальной форме. Варианты предметной области см. выше.

Оценивание результатов экзамена

Экзаменационный билет для проведения промежуточной аттестации включают вопросы и задачи для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

Общими критериями, определяющими оценку знаний, умений и навыков на экзамене, являются:

- для оценки «отлично» - наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объёме пройденного программного материала правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы;

- для оценки «хорошо» - наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильны действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала;

- для оценки «удовлетворительно» - наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике;

- для оценки «неудовлетворительно» - наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

7.3. Выполнение и примерная тематика курсовой работы (проекта)

Не предусмотрено.

7.4. Выполнение и примерные задания расчетно-графической работы

Не предусмотрено.

7.5. Выполнение и примерная тематика (задания) контрольной работы

Не предусмотрено.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

8.1. Рекомендуемая основная литература

№ п/п	Наименование
1.	Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 (учебное пособие). М.: Национальный открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.- 310 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52166.html
2.	Кулыгин О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server : учеб. пособие / О. П. Кулыгин. — М.: Московская финансово-промышленная академия, 2012. — 232 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17009.html
3.	Димитриев А. П. Базы данных: учебное пособие. Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2015. 80 с.

8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (изданная, в том числе методические указания)

№ п/п	Наименование
1.	Медведкова И.Е. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чикунев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 104 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47418.html
2.	Ткачев О.А. Создание и манипулирование базами данных средствами СУБД Microsoft SQL Server 2008 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Ткачев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Мос-

	ковский городской педагогический университет, 2013. — 152 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26613.html
3.	Полякова Л.Н. Основы SQL [Электронный ресурс] / Л.Н. Полякова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 273 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52210.html

8.3. Рекомендуемые методические разработки по дисциплине (ежегодное обновление и условия доступа перечня представлены в Приложениях к рабочей программе)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Курс: Системы управления базами данных	http://moodle.chuvsu.ru/course/view.php?id=999

8.4. Программное обеспечение

Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые управлением информатизации ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://ui.chuvsu.ru/>

№ п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	Microsoft Windows 7 Professional	Из внутренней сети университета (договор)*
2.	Microsoft Office Professional 2007	
		свободное лицензионное соглашение:
3.	Linux/Ubuntu	http://ubuntu.ru/
4.	Libre Office	https://ru.libreoffice.org/
5.	Microsoft Visual Studio	https://www.microsoft.com/ru-ru/SoftMicrosoft/vs2017
6.	MySQL	https://dev.mysql.com/downloads/mysql/
7.	Microsoft SQL Server 2008 R2 Express Edition	https://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=30438

8.5. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	Консультант+	Из внутренней сети университета (договор)*
2.	Гарант F1	

8.6. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн курсы

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Режим доступа
1.	Национальный открытый университет. Основы работы с базами данных	http://www.intuit.ru/studies/courses/93/93/info
2.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	URL: http://e.lanbook.com
3.	Электронно-библиотечная система IPRbooks	URL: http://iprbookshop.ru
4.	Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»	URL: www.biblio-online.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине оснащены автоматизированным рабочим местом (АРМ) преподавателя, обеспечивающим тематические иллюстрации и демонстрации, соответствующие программе дисциплины в составе:

- ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);
- мультимедийный проектор с дистанционным управлением;
- настенный экран.

Учебные аудитории для лабораторных, практических и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены АРМ преподавателя и пользовательскими АРМ по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подклю-

чения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями

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, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- 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 тифло-сурдопереводчика; 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.

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

11. Методические рекомендации по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий студенту рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. При составлении конспекта желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых в дальнейшем можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лабораторным и практическим работам рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в журналах. Основой для выполнения лабораторной и практической работы являются разработанные кафедрой методические указания. Рекомендуется дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой дисциплины. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, рекомендуется обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. В процессе подготовки студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

Формы организации студентов на лабораторных и практических занятиях: фронтальная и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Если в результате выполнения лабораторной и практической работы запланирована подготовка письменного отчета, то отчет о выполненной работе необходимо оформлять в соответствии с требованиями методических указаний. Качество выполнения лабораторных работ является важной составляющей оценки текущей успеваемости обучающегося.