

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес информатика

Программу составил:

канд. экон. наук, зам. директора по воспитательной работе



Заикина Л.Н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин (выпускающей)

Протокол № 10 «20» мая 2020 г.



Заведующий кафедрой (разработчика)

Гуренкова О.В

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГН «Экономика и управление»

Протокол № 4 «20» мая 2020 г.

Председатель УМК филиала по УГН

«Экономика и управление»,

канд. экон. наук, доц.



Е.А. Кабачевская

Рецензенты:

Дегтярева Е.А., канд. пед. наук, доцент, кафедры социально-гуманитарных дисциплин филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Тихорецке

Бельченко В.Е. – директор института прикладной информатики, математики и физики (ИПИМиФ) ФГБОУ ВО «АГПУ», канд. техн. наук, доцент кафедры информатики и ИТО

Лист изменений к рабочей программе учебной дисциплины

«Базы данных»

Год	Содержание изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	ФИО / подпись зав. кафедрой
2020- 2021	- изменения в списке литературы; - изменения в перечне ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; - изменения в перечне необходимого лицензионного программного обеспечения.	№10 от 20.05.2020	Гуренкова О.В 

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Дисциплина «Базы данных» ставит своей целью изучение основ современных баз данных в объеме, необходимом для самостоятельной работы с базами данных и для освоения дисциплин, связанных с анализом, проектированием, разработкой и сопровождением корпоративных информационных систем.

1.2 Задачи дисциплины

- развитие навыков системного подхода к информационным системам,
- освоение основных моделей данных (реляционной, иерархической, объектно-реляционной и реляционной) и их отображений,
- изучение языков предназначенных для работы с реляционными, иерархическими и объектными базами данных,
- понимание проблематики хранилищ данных, представление о направлениях развития баз данных.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных/профессиональных компетенций (ОПК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-3	выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом	типологию баз данных; реляционную, иерархическую и объектную модели данных и отображения между ними; методологию проектирования реляционных, иерархических и объектных баз данных;	работать с неформально описанными морфизмами моделей данных, бизнеса и информационных систем; строить схемы данных.	навыками создания моделей данных и использования отображений моделей.
2	ОПК-3	способность работать с компьютером как средством управления информацией, рабо-	типологию баз данных; реляционную, иерархическую и объектную моде-	работать с неформально описанными морфизмами моделей дан-	навыками создания моделей данных и использо-

		тать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях	ли данных и отображения между ними; методологию проектирования реляционных, иерархических и объектных баз данных;	ных, бизнеса и информационных систем; строить схемы данных.	отображений моделей.
3	ПК-13	умение проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей и поддержку бизнес-процессов	основы нормализации баз данных; основы языка SQL для работы с иерархическими базами данных; язык ObjectScript для работы с иерархическими базами данных; принципы работы с объектными и объектно-реляционными базами данных.	выполнять нормализацию БД до 4НФ; манипулировать данными; создавать запросы, в QBE и в SQL. писать программы для работы с иерархическими базами данных; писать программы для работы с объектными базами данных.	навыками нормализации и денормализации схем. навыками написания и анализа несложных запросов; – устойчивыми навыками работы с базами данных.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач.ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		3	4		
Контактная работа, в том числе:	99,5	32,2	67,3		
Аудиторные занятия (всего):	86,5	32	54		
Занятия лекционного типа	34	16	18		
Лабораторные занятия	52	16	36		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-		
Иная контактная работа:	13,5				
Контроль самостоятельной работы (КСР)	9		9		
Промежуточная аттестация (ИКР)	4,5	0,2	4,3		
Самостоятельная работа, в том числе:	89,8	75,8	14		
Курсовая работа	4	-	4		

Проработка учебного (теоретического) материала	24	20	4		
Анализ научно-методической литературы	27,8	25,8	2		
Реферат, эссе	23	21	2		
Подготовка к текущему контролю	12	6	6		
Контроль:	26,7		26,7		
Подготовка к экзамену	26,7		26,7		
Общая трудоемкость	час.	216	108	108	
	в том числе контактная работа	99,5	32,2	56,2	
	зач. ед	6	3	3	

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (*очная форма*)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	База данных как модель бизнеса	18	2		2	14
2.	Семантические модели данных и жизненный цикл базы данных	14	2		2	10
3.	Реляционная модель данных	18	4		4	10
4.	Нормализация	24	4		4	16
5.	Старшие нормальные формы	14	2		2	10
6.	Транзакции	17,8	2		2	15,8
	КСР	0,2				
	ИКР	-				
	Контроль	-				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	16	-	16	75,8

Примечание: Л – лекции, ЛР – Лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (*очная форма*)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Активность базы, триггеры и блокировки	10	2		6	2
2.	Языки, основанные на реляционной алгебре и исчислениях	10	2		6	2
3.	Язык структурированных запросов SQL	10	2		6	2

4.	Язык QBE. Access. Представление данных и инструментов	10	2		6	2
5.	Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript	10	2		6	2
6.	Основы Cache ObjectScript	10	4		4	2
7.	Объектная модель данных	8	4		2	2
	КСР	9				
	ИКР	4,3				
	Контроль	26,7				
	<i>Итого:</i>	108	18	-	36	14
	<i>Итого по дисциплине:</i>	216				

Примечание: Л – лекции, ЛР – Лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование темы	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	База данных как модель бизнеса	База данных как модель бизнеса. Основные понятия (База. Данные. Метаданные. Поля. Записи. Наборы записей. Предикатные формулировки. Типы данных. Схема базы. Домены. Ограничения целостности. Процедурные и декларативные ограничения целостности. Неопределённые значения. Трёхзначная логика. Модели данных, их структура. Понятие СУБД). База как модель бизнеса. Трёхуровневая модель баз данных ANSI/ISO. Аппаратная реализация и быстродействие.	Реферат (Р)
2.	Семантические модели данных и жизненный цикл базы данных	Семантические модели данных и жизненный цикл базы данных. Диаграммы сущность – связь. Сущности. Связи. Относительность разделения на сущности и связи. Атрибуты. Ключи. Нормализация в ER-диаграммах. Работа в ERWin. Разрешение связей многие-ко-многим. Ассоциативная сущность. Сильные и слабые сущности. Альтернативные ключи. Понятие о жизненном цикле базы данных. Анализ, проектирование, разработка и сопровождение. Последовательная и инкрементная модели.	Реферат (Р)
3.	Реляционная модель данных	Реляционная модель данных. Отношения и их свойства. Связь с предикатами. Ключи. Первичный ключ. Ограничения целостности. Функциональные зависимости. Состояния отношений. Составные части модели данных. Плоские (реляционные) таблицы. Операторы над отношениями (проекция, селекция, естественное со-	Эссе (Э)

		единение). Понятие реляционной алгебры Операторы над отношениями (декартово произведение, селекция, проекция, θ -соединение, булевы операции, частное). Переименование атрибутов. Зависимые и независимые операторы. Особенности реляционной модели. Запросы. Отношения и таблицы.	
4.	Нормализация	Нормализация. Связи и внешние ключи. Виды связей (идентифицирующая, неидентифицирующая, обязательность). Аномалии. Аномалии по включению, удалению и обновлению. Декомпозиция отношений. Присоединённые записи. Полная и неполная декомпозиция. Теорема Хиса. Сходимость процесса нормализации. Нормальные формы. Нормализация и функциональные зависимости. 1НФ. 2НФ. 3НФ. Правила приведения к 1,2,3 НФ. Н1НФ.	Эссе (Э)
5.	Старшие нормальные формы	Старшие нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда. Правило приведения. Сходимость процесса нормализации. Многозначные зависимости. Теорема Фейгина. 4НФ. Правило приведения. Понятие о 5НФ и нормальной форме денн-ключ. Связь между нормальными формами. Правило получения 3НФ и уточнения до НФБК и 4НФ. НФДК. Понятие о денормализации.	Реферат (Р)
6.	Транзакции	Транзакции. Основные свойства транзакций (АСИД). Двухфазный протокол. Сериализуемость. Тупики. Нарушения целостности базы. Классификация ограничений целостности (по способам реализации, по времени проверки, по области действия). Немедленно проверяемые и отложенные ограничения целостности. Декларативные и процедурные ограничения целостности. Ссылочные ограничения целостности. Транзакции и параллельная работа. Феномены. Уровни изолированности пользователей. Блокировки. Совместимость блокировок. Блокировки в Cache. Транзакции. Восстановление данных при отказах и сбоях. Буферы. Журналирование. Принцип "Write Ahead Log".	Эссе (Э)
7.	Активность базы, триггеры и блокировки	Активность базы, триггеры и блокировки. Активность базы. Роль и назначение триггеров. Триггерные события. Виды триггеров. Каскадное срабатывание. Конкурентный доступ. Доступ по чтению и записи Монопольные и разделяемые блокировки. Доступ по чтению и записи. Блокировки в COS и SQL. Многоверсионные данные.	Эссе (Э)
8.	Языки, основанные на реляционной алгебре	Языки, основанные на реляционной алгебре и исчислениях. Языки. Тезис Чёрча. Гипотеза Се-	Реферат (Р)

	гебре и исчислениях	пира-Уорфа. Ограниченность реляционной алгебры. Исчисления. Исчисления высказываний и предикатов. ППФ. Правила вывода. Полнота и непротиворечивость. Реляционное исчисление предикатов на кортежах. Реляционная полнота исчисления на кортежах. Реляционное исчисление предикатов на доменах. Реляционная полнота исчисления на доменах. Работа с запросами реляционной алгебры и исчислений в WinRDBI.	
9.	Язык структурированных запросов SQL	Язык структурированных запросов SQL. SQL. Запросы. Оператор SELECT. Фразы SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY и GROUP BY. Однотабличные и много-табличные запросы. Соединения таблиц. Внутренние и внешние соединения. Группирование. Подзапросы, однострочные и многострочные подзапросы, коррелированные подзапросы. Создание таблиц и ограничений. Набор команд CREATE, DROP, ALTER. Работа с NULL. Команды манипулирования данными (INSERT, UPDATE, DELETE). Иерархии и сети в таблицах. Встроенный SQL.	Реферат (Р)
10.	Язык QBE. Access. Представление данных и инструментарий	Язык QBE. Вербально-графические языки. Язык QBE. Сравнение с SQL. Access. Представление данных и инструментарий. Представление данных в Access. Таблицы, формы. Реализация запросов в QBE и SQL.	Реферат (Р)
11.	Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript	Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript. Понятие об иерархических моделях данных. Деревья. Типы данных. Основы Cache ObjectScript (COS). Локалы и глобалы. Основные команды. Условные команды. Работа с датой. Функции. Измерение времени исполнения.	Эссе (Э)
12.	Основы Cache ObjectScript	Основы Cache ObjectScript. Команды If, Else, логические операторы, системная переменная \$Test. Программы. Метки. Комментарии. Цикл FOR. Команда GO TO. Подпрограммы. Команда New и переменная \$Test. Локалы и глобалы. Строки с разделителями. Конкатенация. Проверка по образцу. Списки. Даты. Разреженные массивы и деревья. Глобалы, возникающие при работе с реляционными таблицами. Навигация по глобалам (\$ORDER, \$QUERY, \$QSUBSCRIPT, \$QLength, MERGE и т.д.). Анализ индексов. Команда Merge. Косвенность. Передача параметров по значению и по ссылке. Встроенный SQL.	Эссе (Э)
13.	Объектная модель данных	Объектная модель данных. Понятие объектной базы. Структура объектной базы Cache. Единая модель Cache. Классы и объекты в Cache. Разновидности классов (Persistent, Serial,	Реферат (Р)

		Registered, абстрактные, типы данных). Структура класса (Свойства. Методы. Индексы. Параметры. Запросы. Триггеры.) Преобразования типов. Наследование. Объектная система Cache. Работа с классами и объектами. Пять способов задания класса. OID и OREF. Объекты. Морфизмы объектной, реляционной и иерархической моделей.	
--	--	--	--

2.3.2 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия учебным планом не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование темы	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	База данных как модель бизнеса	База данных как модель бизнеса. Основные понятия (База. Данные. Метаданные. Поля. Записи. Наборы записей. Предикатные формулировки. Типы данных. Схема базы. Домены. Ограничения целостности. Процедурные и декларативные ограничения целостности. Неопределённые значения. Трёхзначная логика. Модели данных, их структура. Понятие СУБД). База как модель бизнеса. Трёхуровневая модель баз данных ANSI/ISO. Аппаратная реализация и быстродействие.	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)
2.	Семантические модели данных и жизненный цикл базы данных	Семантические модели данных и жизненный цикл базы данных. Диаграммы сущность – связь. Сущности. Связи. Относительность разделения на сущности и связи. Атрибуты. Ключи. Нормализация в ER-диаграммах. Работа в ERWin. Разрешение связей многие-ко-многим. Ассоциативная сущность. Сильные и слабые сущности. Альтернативные ключи. Понятие о жизненном цикле базы данных. Анализ, проектирование, разработка и сопровождение. Последовательная и инкрементная модели.	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)
3.	Реляционная модель данных	Реляционная модель данных. Отношения и их свойства. Связь с предикатами. Ключи. Первичный ключ. Ограничения целостности. Функциональные зависимости. Состояния отношений. Составные части модели данных. Плоские (реляционные) таблицы. Операторы над отношениями (проекция, селекция, естественное соединение). Понятие реляционной алгебры. Операторы над отношениями (декартово произведение, селекция, проекция, θ -соединение, булевы операции, частное). Переименование атрибутов. Зависимые и независимые операторы. Особенно-	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)

		сти реляционной модели. Запросы. Отношения и таблицы.	
4.	Нормализация	Нормализация. Связи и внешние ключи. Виды связей (идентифицирующая, неидентифицирующая, обязательность). Аномалии. Аномалии по включению, удалению и обновлению. Декомпозиция отношений. Присоединённые записи. Полная и неполная декомпозиция. Теорема Хиса. Сходимость процесса нормализации. Нормальные формы. Нормализация и функциональные зависимости. 1НФ. 2НФ. 3НФ. Правила приведения к 1,2,3 НФ. Н1НФ.	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)
5.	Старшие нормальные формы	Старшие нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда. Правило приведения. Сходимость процесса нормализации. Многозначные зависимости. Теорема Фейгина. 4НФ. Правило приведения. Понятие о 5НФ и нормальной форме домен-ключ. Связь между нормальными формами. Правило получения 3НФ и уточнения до НФБК и 4НФ. НФДК. Понятие о денормализации.	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т), Ситуационные задания (СЗ) Дискуссия (Д)
6.	Транзакции	Транзакции. Основные свойства транзакций (АСИД). Двухфазный протокол. Сериализуемость. Тупики. Нарушения целостности базы. Классификация ограничений целостности (по способам реализации, по времени проверки, по области действия). Немедленно проверяемые и отложенные ограничения целостности. Декларативные и процедурные ограничения целостности. Ссылочные ограничения целостности. Транзакции и параллельная работа. Феномены. Уровни изолированности пользователей. Блокировки. Совместимость блокировок. Блокировки в Cache. Транзакции. Восстановление данных при отказах и сбоях. Буферы. Журналирование. Принцип "Write Ahead Log".	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)
7.	Активность базы, триггеры и блокировки	Активность базы, триггеры и блокировки. Активность базы. Роль и назначение триггеров. Триггерные события. Виды триггеров. Каскадное срабатывание. Конкурентный доступ. Доступ по чтению и записи Монопольные и разделяемые блокировки. Доступ по чтению и записи. Блокировки в COS и SQL. Многоверсионные данные.	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)
8.	Языки, основанные на реляционной алгебре и исчислениях	Языки, основанные на реляционной алгебре и исчислениях. Языки. Тезис Чёрча. Гипотеза Сепира-Уорфа. Ограниченность реляционной алгебры. Исчисления. Исчисления высказываний и предикатов. ППФ. Правила вывода. Полнота и непротиворечивость. Реляционное исчисление предикатов на кортежах. Реляционная полнота	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)

		исчисления на кортежах. Реляционное исчисление предикатов на доменах. Реляционная полнота исчисления на доменах. Работа с запросами реляционной алгебры и исчислений в WinRDBI.	
9.	Язык структурированных запросов SQL	Язык структурированных запросов SQL. SQL. Запросы. Оператор SELECT. Фразы SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY и GROUP BY. Однотабличные и много-табличные запросы. Соединения таблиц. Внутренние и внешние соединения. Группирование. Подзапросы, однострочные и многострочные подзапросы, коррелированные подзапросы. Создание таблиц и ограничений. Набор команд CREATE, DROP, ALTER. Работа с NULL. Команды манипулирования данными (INSERT, UPDATE, DELETE). Иерархии и сети в таблицах. Встроенный SQL.	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)
10.	Язык QBE. Access. Представление данных и инструментарий	Язык QBE. Вербально-графические языки. Язык QBE. Сравнение с SQL. Access. Представление данных и инструментарий. Представление данных в Access. Таблицы, формы. Реализация запросов в QBE и SQL.	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)
11.	Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript	Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript. Понятие об иерархических моделях данных. Деревья. Типы данных. Основы Cache ObjectScript (COS). Локалы и глобалы. Основные команды. Условные команды. Работа с датой. Функции. Измерение времени исполнения.	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)
12.	Основы Cache ObjectScript	Основы Cache ObjectScript. Команды If, Else, логические операторы, системная переменная \$Test. Программы. Метки. Комментарии. Цикл FOR. Команда GO TO. Подпрограммы. Команда New и переменная \$Test. Локалы и глобалы. Строки с разделителями. Конкатенация. Проверка по образцу. Списки. Даты. Разреженные массивы и деревья. Глобалы, возникающие при работе с реляционными таблицами. Навигация по глобалам (\$ORDER, \$QUERY, \$QSUBSCRIPT, \$QLENGTH, MERGE и т.д.). Анализ индексов. Команда Merge. Косвенность. Передача параметров по значению и по ссылке. Встроенный SQL.	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)
13.	Объектная модель данных	Объектная модель данных. Понятие объектной базы. Структура объектной базы Cache. Единая модель Cache. Классы и объекты в Cache. Разновидности классов (Persistent, Serial, Registered, абстрактные, типы данных). Структура класса (Свойства. Методы. Индексы. Параметры. Запросы. Триггеры.) Преобразования типов. Наследование. Объектная система Cache. Работа с классами и объектами. Пять способов задания класса. OID и OREF. Объекты. Морфизмы обь-	Устный опрос (Уо), Тестирование (Т) Ситуационные задания (СЗ)

	ектной, реляционной и иерархической моделей.	
--	--	--

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

1. Разработка базы данных «Автовокзал»
2. Разработка базы данных «Налоговая инспекция»
3. Разработка базы данных «Экономический институт»
4. Разработка базы данных «Поликлиника»
5. Разработка базы данных «Книжный магазин»
6. Разработка базы данных «Отдел продаж строительной фирмы»
7. Создание базы данных «Автовокзал. Расписание автобусов города»
8. Разработка базы данных «Магазин сотовых телефонов»
9. Разработка базы данных «Гостиница»
10. Разработка базы данных «Почта»
11. Разработка базы данных «Компьютерный салон»
12. Разработка базы данных «Рекламное агентство»
13. Разработка базы данных «Торговый центр»
14. Разработка базы данных «Авторемонтная мастерская»
15. Разработка базы данных «Фотостудия»
16. Разработка базы данных «Учёт труда и зарплаты сотрудников торговой фирмы»
17. Разработка базы данных «Торговля канцелярскими товарами»
18. Создание базы данных «Продажа товаров в кредит»
19. Разработка базы данных «Коммерческие компьютерные курсы»
20. Разработка базы данных «Супермаркет»
21. Разработка базы данных «Ресторан»
22. Разработка базы данных «Магазин бытовой техники»
23. Создание базы данных «Магазин стройматериалов»

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры математики и информатики филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире от 20 мая 2020 г. № 10)
2	Анализ научно-методической литературы	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры математики и информатики филиала ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире от 20 мая 2020 г. № 10); Основная и дополнительная литература по дисциплине.
3	Подготовка рефератов, эссе	Методические рекомендации по подготовке, написанию и порядку оформления рефератов и эссе (рассмотрены и утверждены на заседании кафедры математики и информатики филиала ФГБОУ

		ВО «Кубанский государственный университет» в г. Армавире от 20 мая 2020 г. № 10)
4	Подготовка курсовой работы	Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации: учебно-методических указаниях./ сост. М.Б. Астапов, Ж.О. Карапетян, О.А. Бондаренко. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2019. – 52. – URL: https://www.kubsu.ru/sites/default/files/faculty/normokontrol_2019_c.pdf

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

При реализации учебной работы по дисциплине используются как традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к обучающемуся (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), так и активные и интерактивные формы проведения занятий – дискуссия.

При реализации учебной работы по дисциплине могут использоваться дистанционные образовательные технологии.

При использовании ДОТ обучающийся и преподаватель могут взаимодействовать в образовательном процессе в следующих формах:

- онлайн, которая предусматривает взаимодействие участников образовательного процесса в режиме реального времени (видео-, аудио- конференции, чат и пр.);
- офлайн, которая предусматривает взаимодействие участников образовательного процесса в режиме отложенного (произвольного) времени (электронная почта, форумы, доски объявлений и пр.).

Выбор формы определяется конкретными видами занятий, трудоемкостью дисциплины и техническими возможностями университета и обучающихся.

Используемые образовательные технологии по-новому реализуют содержание обучения и обеспечивают реализацию компетенций ОПК-3, ПК-3, ПК-13, подразумевая научные подходы к организации образовательного процесса, изменяют и предоставляют новые формы, методы и средства обучения.

Семестр	Вид занятия (ЛЗ)	Используемые интерактивные образова-	Количество часов
---------	---------------------	---	---------------------

		тельные технологии	
3	ЛЗ - Старшие нормальные формы	Дискуссия	4
Итого:			4

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Примерные вопросы для устного опроса

Тема 1. База данных как модель бизнеса

База данных как модель бизнеса. Основные понятия (База. Данные. Метаданные. Поля. Записи. Наборы записей. Предикатные формулировки. Типы данных. Схема базы. Домены. Ограничения целостности. Процедурные и декларативные ограничения целостности. Неопределённые значения. Трёхзначная логика. Модели данных, их структура. Понятие СУБД). База как модель бизнеса. Трёхуровневая модель баз данных ANSI/ISO. Аппаратная реализация и быстродействие.

Тема 2. Семантические модели данных и жизненный цикл базы данных

Семантические модели данных и жизненный цикл базы данных. Диаграммы сущность – связь. Сущности. Связи. Относительность разделения на сущности и связи. Атрибуты. Ключи. Нормализация в ER-диаграммах. Работа в ERWin. Разрешение связей многие-ко-многим. Ассоциативная сущность. Сильные и слабые сущности. Альтернативные ключи. Понятие о жизненном цикле базы данных. Анализ, проектирование, разработка и сопровождение. Последовательная и инкрементная модели.

Тема 3. Реляционная модель данных

Реляционная модель данных. Отношения и их свойства. Связь с предикатами. Ключи. Первичный ключ. Ограничения целостности. Функциональные зависимости. Состояния отношений. Составные части модели данных. Плоские (реляционные) таблицы. Операторы над отношениями (проекция, селекция, естественное соединение). Понятие реляционной алгебры. Операторы над отношениями (декартово произведение, селекция, проекция, θ -соединение, булевы операции, частное). Переименование атрибутов. Зависимые и независимые операторы. Особенности реляционной модели. Запросы. Отношения и таблицы.

Тема 4. Нормализация

Нормализация. Связи и внешние ключи. Виды связей (идентифицирующая, неидентифицирующая, обязательность). Аномалии. Аномалии по включению, удалению и обновлению. Декомпозиция отношений. Присоединённые записи. Полная и неполная декомпозиция. Теорема Хиса. Сходимость процесса нормализации. Нормальные формы. Нормализация и функциональные зависимости. 1НФ. 2НФ. 3НФ. Правила приведения к 1,2,3 НФ. 4НФ.

Тема 5. Старшие нормальные формы

Старшие нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда. Правило приведения. Сходимость процесса нормализации. Многозначные зависимости. Теорема Фейгина. 4НФ. Правило приведения. Понятие о 5НФ и нормальной форме демен-ключ. Связь между нормальными формами. Правило получения 3НФ и уточнения до НФБК и 4НФ. НФДК. Понятие о денормализации.

Тема 6. Транзакции

Транзакции. Основные свойства транзакций (АСИД). Двухфазный протокол. Сериализуемость. Тупики. Нарушения целостности базы. Классификация ограничений целостности (по способам реализации, по времени проверки, по области действия). Немедленно проверяемые и отложенные ограничения целостности. Декларативные и процедурные ограничения целостности. Ссылочные ограничения целостности. Транзакции и параллельная работа. Феномены. Уровни изолированности пользователей. Блокировки. Совместимость блокировок. Блокировки в Cache. Транзакции. Восстановление данных при отказах и сбоях. Буферы. Журналирование. Принцип "Write Ahead Log".

Тема 7. Активность базы, триггеры и блокировки

Активность базы, триггеры и блокировки. Активность базы. Роль и назначение триггеров. Триггерные события. Виды триггеров. Каскадное срабатывание. Конкурентный доступ. Доступ по чтению и записи Монопольные и разделяемые блокировки. Доступ по чтению и записи. Блокировки в COS и SQL. Многоверсионные данные. Языки, основанные на реляционной алгебре и исчислениях Языки, основанные на реляционной алгебре и исчислениях. Языки. Тезис Чёрча. Гипотеза Сепира-Уорфа. Ограниченность реляционной алгебры. Исчисления. Исчисления высказываний и предикатов. ППФ. Правила вывода. Полнота и непротиворечивость. Реляционное исчисление предикатов на кортежах. Реляционная полнота исчисления на кортежах. Реляционное исчисление предикатов на доменах. Реляционная полнота исчисления на доменах. Работа с запросами реляционной алгебры и исчислений в WinRDBI.

Тема 8. Язык структурированных запросов SQL

Язык структурированных запросов SQL. SQL. Запросы. Оператор SELECT. Фразы SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY и GROUP BY. Однотабличные и много-табличные запросы. Соединения таблиц. Внутренние и внешние соединения. Группирование. Подзапросы, однострочные и многострочные подзапросы, коррелированные подзапросы. Создание таблиц и ограничений. Набор команд CREATE, DROP, ALTER. Работа с NULL. Команды манипулирования данными (INSERT, UPDATE, DELETE). Иерархии и сети в таблицах. Встроенный SQL.

Тема 9. Язык QBE. Access. Представление данных и инструментарий

Язык QBE. Вербально-графические языки. Язык QBE. Сравнение с SQL. Access. Представление данных и инструментарий. Представление данных в Access. Таблицы, формы. Реализация запросов в QBE и SQL.

Тема 10. Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript

Иерархические модели данных и язык Cache ObjectScript. Понятие об иерархических моделях данных. Деревья. Типы данных. Основы Cache ObjectScript (COS). Локалы и глобалы. Основные команды. Условные команды. Работа с датой. Функции. Измерение времени исполнения.

Тема 11. Основы Cache ObjectScript

Основы Cache ObjectScript. Команды If, Else, логические операторы, системная переменная \$Test. Программы. Метки. Комментарии. Цикл FOR. Команда GO TO. Подпрограммы. Команда New и переменная \$Test. Локалы и глобалы.

Тема 12. Строки с разделителями. Конкатенация.

Проверка по образцу. Списки. Даты. Разреженные массивы и деревья. Глобалы, возникающие при работе с реляционными таблицами. Навигация по глобалам (\$ORDER, \$QUERY, \$QSUBSCRIPT, \$QLENGTH, MERGE и т.д.). Анализ индексов. Команда Merge. Косвенность. Передача параметров по значению и по ссылке. Встроенный SQL.

Тема 13. Объектная модель данных

Объектная модель данных. Понятие объектной базы. Структура объектной базы Cache. Единая модель Cache. Классы и объекты в Cache. Разновидности классов (Persistent, Serial, Registered, абстрактные, типы данных). Структура класса (Свойства. Методы. Индексы. Параметры. Запросы. Триггеры.) Преобразования типов. Наследование. Объектная система Cache. Работа с классами и объектами. Пять способов задания класса. OID и OREF. Объекты. Морфизмы объектной, реляционной и иерархической моделей.

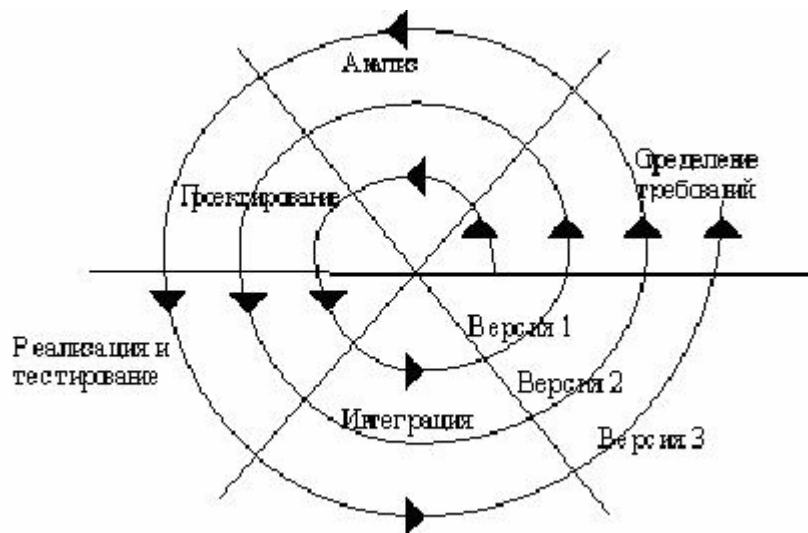
Примерные тестовые задания

1. Верно ли утверждение, что информация обладает следующими свойствами, отражающими ее природу и особенности использования: кумулятивность, эмерджентность, неассоциативность, и старение информации.
 - *Верное утверждение;*
 - Не верное утверждение.
2. Под информационной системой понимается прикладная программная подсистема, ориентированная на сбор, хранение, поиск и ... текстовой и/или фактографической информации. (*обработку*)
3. Деление информационных систем на одиночные, групповые, корпоративные, называется классификацией
 - *По масштабу;*
 - По сфере применения;
 - По способу организации.
4. Системы обработки транзакций по оперативности обработки данных разделяются на пакетные информационные системы и ... информационные системы. (*оперативные*)
5. OLTP (OnLine Transaction Processing), это:
 - *Режим оперативной обработки транзакций;*
 - Режим пакетной обработки транзакций;
 - Время обработки запроса пользователя.
6. Классификация информационных систем по способу организации не включает в себя один из перечисленных пунктов:
 - Системы на основе архитектуры файл – сервер;
 - Системы на основе архитектуры клиент – сервер;
 - Системы на основе многоуровневой архитектуры;
 - Системы на основе интернет/интранет – технологий;
 - *Корпоративные информационные системы.*
7. Информационные системы, ориентированные на коллективное использование информации членами рабочей группы и чаще всего строящиеся на базе локальной вычислительной сети:
 - Одиночные;

- Групповые;
 - Корпоративные
8. Информационные системы, основанные гипертекстовых документах и мультимедиа:
 - Системы поддержки принятия решений;
 - Информационно-справочные;
 - Офисные информационные системы
 9. Как называется классификация, объединяющая в себе системы обработки транзакций; системы поддержки принятия решений; информационно-справочные системы; офисные информационные системы:
 - По сфере применения;
 - По масштабу;
 - По способу организации
 10. Выделите требования, предъявляемые к информационным системам:
 - Гибкость;
 - Надежность;
 - Эффективность;
 - безопасность
 11. Документальная информационная система (ДИС) — единое хранилище документов с инструментарием поиска и выдачи необходимых пользователю документов. Поисковый характер документальных информационных систем определил еще одно их название — ...системы (*информационно-поисковые*).
 12. В ... ИС регистрируются факты - конкретные значения данных атрибутов об объектах реального мира. Основная идея таких систем заключается в том, что все сведения об объектах (фамилии людей и названия предметов, числа, даты) сообщаются компьютеру в каком-то заранее обусловленном формате (например, дата - в виде комбинации ДД.ММ.ГГ). (*фактографических*)
 13. В семантически-навигационных (гипертекстовых) системах документы, помещаемые в хранилище документов, оснащаются специальными навигационными конструкциями ... , соответствующими смысловым связям между различными документами или отдельными фрагментами одного документа. (*гиперссылками*)
 14. Документальная информационная система (ДИС) — единое хранилище документов с инструментарием поиска и выдачи необходимых пользователю (*документов*)
 15. Связи, когда одна и та же запись может входить в отношения со многими другими записями называют:
 - “один к одному”
 - “один ко многим”
 - “многие ко многим”
 16. Связь, когда одна запись может быть связана только с одной другой записью называют «один к ... » (*одному*)
 17. Когда одна запись может быть связана со многими другими, такой вид связи называют:
 - “один ко многим”
 - “один к одному”
 - “многие ко многим”
 18. ... модель данных представляет данные в виде древовидной структуры и является реализацией логических отношений “один ко многим” (или “целое - часть”). (*Иерархическая*)

19. В ... *базах данных* отношения представляются в виде двумерной таблицы. Каждое отношение представляет собой подмножество декартовых произведений доменов. (*реляционных*)
20. Существует ряд стандартных методов организации файлов на магнитном диске и соответствующих методов доступа к ним:
- Последовательный файл
 - Индексно-последовательный файл
 - *Графический файл*
 - Индексно-произвольный файл
- Отметьте не нужное
21. ... ИПЯ — система знаков, используемых для записи слов и выражений ИПЯ. (*Алфавит*)
22. ... классификация состоит в том, что вся предметная область разбивается на ряд исходных рубрик — фасет — по семантическому принципу, отражающему специфику предметной области. (*Фасетная*)
23. ... - это ограниченное по времени целенаправленное изменение отдельной системы с изначально четко определенными целями, достижение которых означает завершение ..., а также с установленными требованиями к срокам, результатам, риску, рамкам расходования средств и ресурсов, организационной структуре. (*Проект*)
24. Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации:
- *Жизненный цикл ИС;*
 - Разработка ИС;
 - Проектирование ИС
25. Жизненный цикл ПО по методологии RAD состоит из четырех фаз:
- фаза анализа и планирования требований;
 - фаза проектирования;
 - фаза построения;
 - фаза внедрения;
- разместите фазы по порядку.

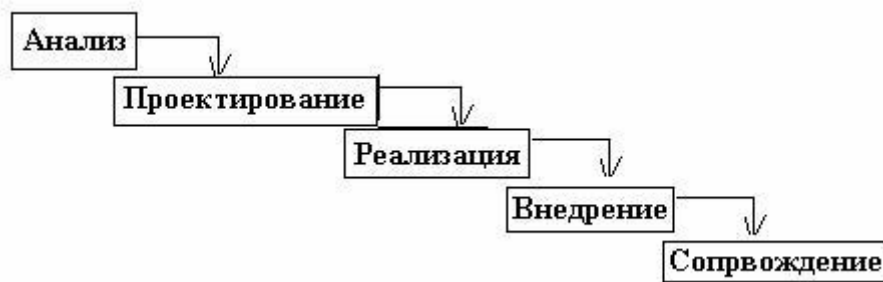
26.



Перед вами:

- *Спиральная модель жизненного цикла;*
- Сетевая модель информационной системы;
- Каскадная модель жизненного цикла

27.



Данная модель жизненного цикла ИС называется ... (*каскадной*)

28. Когда одна запись может быть связана со многими другими, такой вид связи называют:

- “один ко многим”
- “один к одному”
- “многие ко многим”

29. Существует ряд стандартных методов организации файлов на магнитном диске и соответствующих методов доступа к ним:

- Последовательный файл
- Индексно-последовательный файл
- *Графический файл*
- Индексно-произвольный файл

Отметьте не нужное

30. — это новые сведения, которые могут быть использованы человеком для совершенствования его деятельности и пополнения знаний.

- *Информация;*
- Информационная система;
- Информационная технология

31. Э. Коддом была предложена модель данных, основанная на представлении данных в виде двумерных таблиц:

- *Реляционная модель;*
- Объектно-ориентированная модель;

32. Тип данных, домен, атрибут, ключ, кортеж. Все это основные понятия ... модели данных. (*реляционной*)

33. В реляционной модели данных, ... называется множество атомарных значений одного и того же типа (*доменом*).

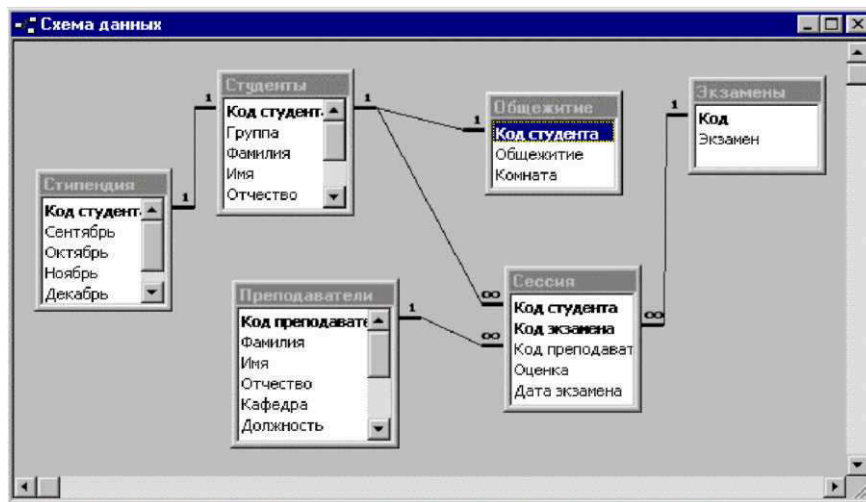
34. Ключ, в который включены значимые атрибуты и который, таким образом, содержит информацию, называется:

- *Естественный ключ;*
- Искусственный ключ;
- Суррогатный ключ;

35. Ключ, созданный самой СУБД или пользователем с помощью некоторой процедуры, но сам по себе не содержащий информации:

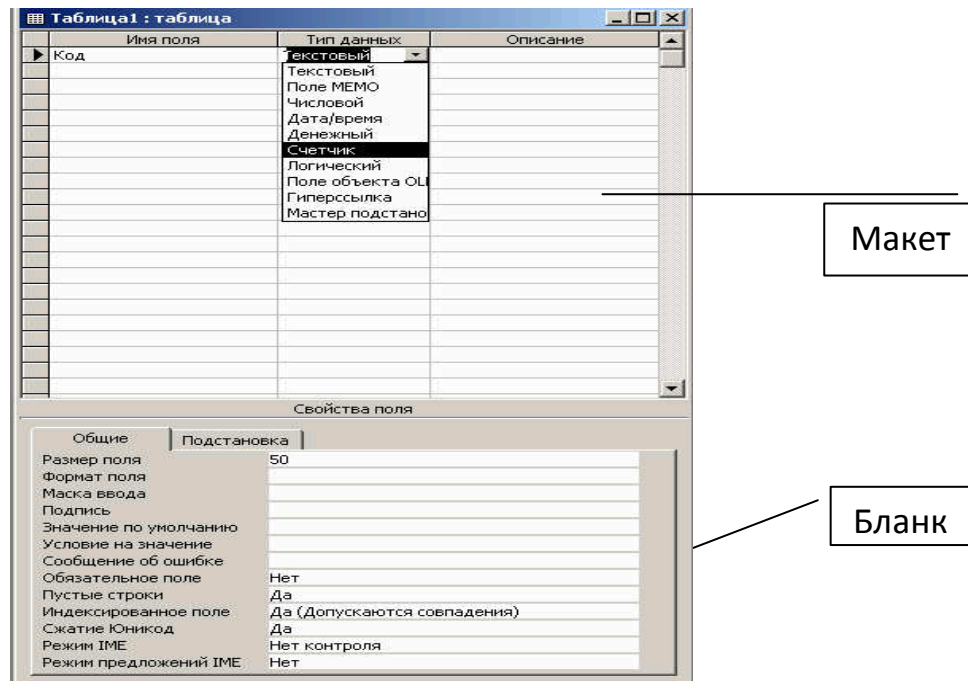
- Естественный ключ;
- *Искусственный ключ;*
- *Суррогатный ключ;*

36. На данном рисунке изображены:

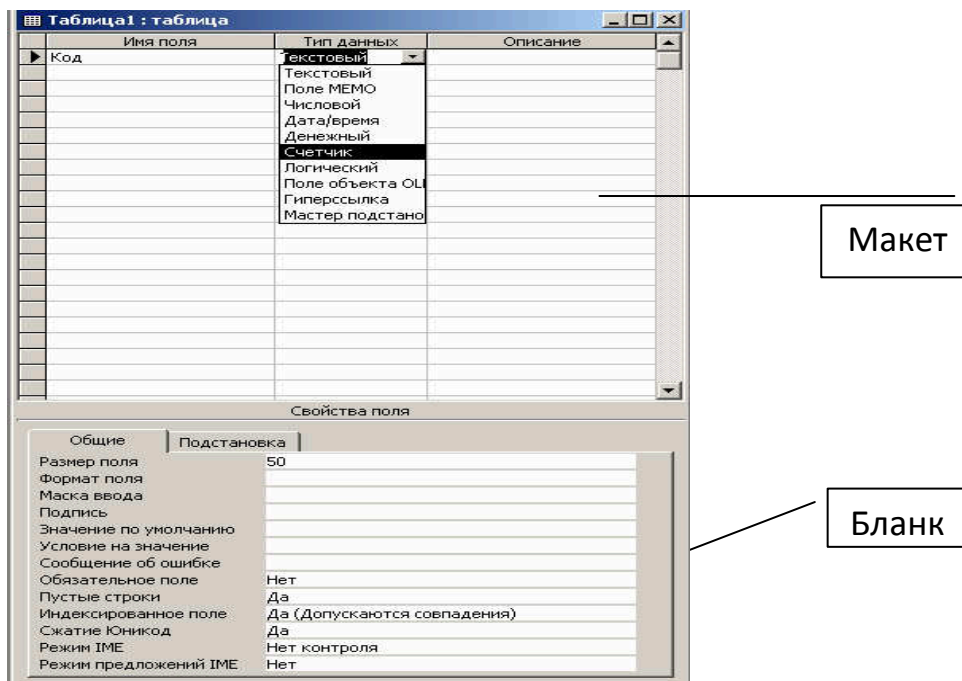


- Связанные отношения;
- Подчиненные запросы;
- Схема отчетов базы

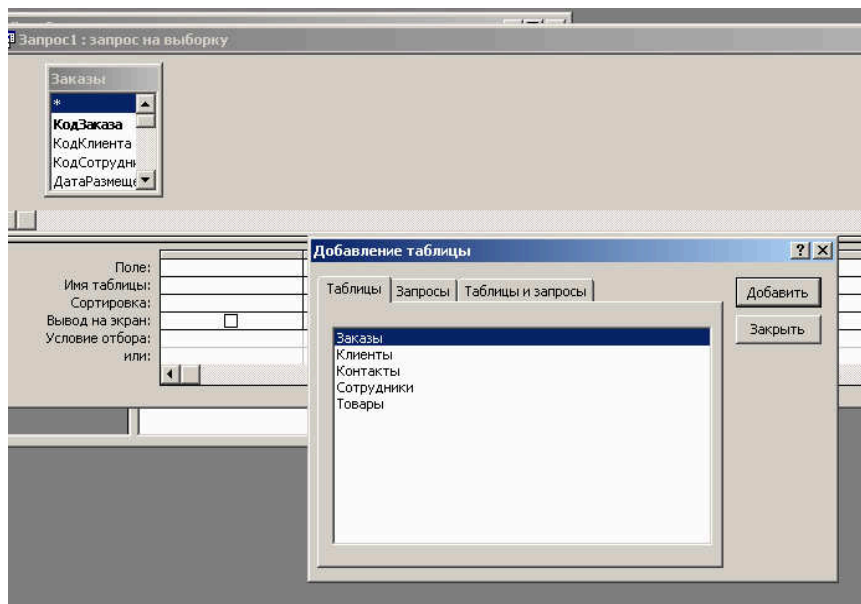
37. ... представляет собой указатель на данные, размещенные в реляционной таблице (индекс).
38. Процесс организации данных путем ликвидации повторяющихся групп и иных противоречий с целью приведения таблиц к виду, позволяющему осуществлять непротиворечивое и корректное редактирование данных:
 - Нормализация данных;
 - Консолидация данных;
 - Конкатенация данных.
39. Выделите из списка числовые типы данных:
 - Целочисленные;
 - Вещественные с фиксированной точкой;
 - Вещественные с плавающей точкой;
 - Даты и времени
40. Оператор CREATETABLE служит для:
 - Изменения таблицы;
 - Создания таблицы;
 - Добавления строк в таблицу
41. Данное окно позволяет создавать таблицу в режиме:



- Конструктора;
 - Мастера;
 - Путем прямого ввода данных
42. Оператор UPDATE служит для:
- Изменения данных таблицы;
 - Создания таблицы;
 - Добавления строк в таблицу
43. Оператор DELETE служит для:
- Изменения данных таблицы;
 - Создания таблицы;
 - Добавления строк в таблицу;
 - Удаления данных из таблицы
44. Оператор INSERT служит для:
- Изменения данных таблицы;
 - Создания таблицы;
 - Добавления данных в таблицу;
45. Уровни полномочий пользователей базы данных называют:
- Привилегиями;
 - Свойствами;
 - Правами
46. Объекты управления могут быть добавлены на форму в режиме:
- Мастера;
 - Конструктора;
 - Пользовательском режиме
47. Данное окно позволяет создавать



- Таблицы;
 - Запросы;
 - отчеты
48. ... система – это материальная система, организующая, хранящая и преобразующая информацию. Это система, основным предметом и продуктом функционирования которой является информация. (*информационная*)
49. Документальные ИС подразделяются на:
- Фактографические;
 - Полнотекстовые;
 - Библиографическо-реферативные
50. ... системы ориентированы на обработку данных, контекст использования которых предопределен и обычно зафиксирован в схеме данных или в процедурах обработки (*фактографические*)
51. При создании отчетов возможна:
- Сортировка данных;
 - Группировка данных;
 - Изменении данных
52. Функция Now(), при создании отчета возвращает:
- Текущую дату и время;
 - Текущее время;
 - Дату создания базы данных
53. Так выглядит окно добавления таблицы при создании запроса



- В режиме пользователя;
 - В режиме конструктора;
 - В режиме мастера
54. Внешние (по отношению к функциональному процессу) источники информации, использование которых обычно позволяет обеспечить эффективность целевой обработки (*Информационные ресурсы*)
55. Какое ключевое слово используется для реализации контекстного поиска?
- FOR;
 - LIKE;
 - BETWEEN
56. Какое ключевое слово не используется в команде выбора данных
- INTO;
 - FROM;
 - WHERE
57. Какое ключевое слово используется для сортировки набора данных?
- SORT ON;
 - ORDER BY;
 - GROUP BY
58. Какое ключевое слово используется для сортировки по убыванию?
- DESC;
 - MIN;
 - ZA
59. Какое ключевое слово определяет условие в команде выбора?
- FOR
 - IF
 - WHERE
60. Какое ключевое слово определяет диапазон в условии?
- BETWEEN
 - IN
 - INTO
61. Установите соответствие между компонентами системы и их значением
- | | |
|-------------|---|
| база знаний | совокупность знаний предметной области, записанная на машинный носитель в форме, понятной эксперту и пользователю |
|-------------|---|

база данных	предназначена для временного хранения фактов и гипотез, содержит промежуточные данные или результаты общения систем с пользователем
подсистема общения	служит для ведения диалога с пользователем, в ходе которого запрашиваются необходимые факты для процесса рассуждений
подсистема объяснений	необходима, для того чтобы дать пользователю возможность контролировать ход рассуждений
машинно-логический вывод	механизм рассуждений, оперирующий знаниями и данными с целью получения новых данных

62. Установите соответствие между задачами, решаемыми с помощью экспертных систем, и их содержанием

Интерпретация данных	определение смысла данных, результаты которого должны быть согласованными и корректными.
Диагностика	обнаружение неисправности в некоторой системе
Мониторинг	непрерывная интерпретация данных в реальном масштабе времени и сигнализация о выходе тех или иных параметров за допустимые пределы
Прогнозирование	вывод вероятных следствий из заданных ситуаций
Планирование	нахождение планов действий, относящихся к объектам, способным выполнять некоторые функции

63. Установите соответствие между типами задач, решаемыми с помощью экспертных систем, и их конкретной реализацией

Интерпретация данных	обнаружение и идентификация различных типов океанских судов
Диагностика	обнаружение ошибок в аппаратуре и математическом обеспечении ЭВМ
Мониторинг	контроль аварийных датчиков на химическом заводе
Прогнозирование	оценка будущего урожая
Проектирование	синтез электрических цепей

64. Непрерывный процесс, начинающийся с момента принятия решения о создании информационной системы и заканчивающийся в момент полного изъятия ее из эксплуатации:

- a. Жизненный цикл ИС;
- b. Разработка ИС;
- c. Проектирование ИС

65. Что такое АИС?

1. **Автоматизированная информационная система**
 2. Автоматическая информационная система
 3. Автоматизированная информационная сеть
 4. Автоматизированная интернет сеть
66. Совокупность действий со строго определенными правилами выполнения
1. **Алгоритм**
 2. Система
 3. Правило
 4. Закон
67. Единая система данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных
1. **База данных**
 2. База знаний
 3. Набор правил
 4. Свод законов
68. Формализованная система сведений о некоторой предметной области, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов и правила использования в задаваемых ситуациях этих данных для принятия новых решений.
1. База данных
 2. **База знаний**
 3. Набор правил
 4. Свод законов
69. Вся совокупность полезной информации и процедур, которые можно к ней применить, чтобы произвести новую информацию о предметной области.
- a. **Знания**
 - b. Данные
 - c. Умения
 - d. Навыки
70. Программное обеспечение, автоматически собирающее и классифицирующее информацию о сайтах в *Internet* выдающее ее по запросу пользователей. Примеры: *AltaVista*, *Google*, *Excite*, *Northern Light* и др. В России – *Rambler*, *Yandex*, *Apart*.
- e. **Поисковая машина**
 - f. База знаний
 - g. База данных
 - h. Форум
71. Совокупность объектов реального или предполагаемого мира, рассматриваемых в пределах данного контекста, который понимается как отдельное рассуждение, фрагмент научной теории или теория в целом и ограничивается рамками информационных технологий избранной области.
- a. **Предметная область**
 - b. Объектная область
 - c. База данных
72. Множество взаимосвязанных элементов, каждый из которых связан прямо или косвенно с каждым другим элементом, а два любые подмножества этого множества не могут быть независимыми, не нарушая целостность, единство системы.
- a. **Система**
 - b. Сеть
 - c. Совокупность
 - d. Единство

73. Совокупность программных и языковых средств, предназначенных для управления данными в базе данных, ведения этой базы, обеспечения многопользовательского

- a. СУБД
- b. УВД
- c. БДУС
- d. БДИС

74. Цель информатизации общества заключается в

- 1. справедливом распределении материальных благ;
- 2. удовлетворении духовных потребностей человека;

3. максимальном удовлетворении информационных потребностей отдельных граждан, их групп, предприятий, организаций и т. д. за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникаций.

75. Данные об объектах, событиях и процессах, это

- 1. содержимое баз знаний;
- 2. необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события;**
- 3. предварительно обработанная информация;
- 4. сообщения, находящиеся в хранилищах данных.

76. С помощью каких инструментов формируется решение в условиях риска

- 1. Дерево вывода.
- 2. Дерево решений.**
- 3. Дерево целей.
- 4. Нечеткие множества.

77. База данных это -

78. База знаний это -

79. Связи, когда одна и та же запись может входить в отношения со многими другими записями называют:

- “один к одному”
- “один ко многим”
- **“многие ко многим”**

80. Связи, когда одна и та же запись может входить в отношения только с одной записью называют:

- **“один к одному”**
- “один ко многим”
- “многие ко многим”

81. Термин «информатизация общества» обозначает...

целенаправленное и эффективное использование информации во всех областях человеческой деятельности на основе современных информационных и коммуникационных технологий

увеличение избыточной информации, циркулирующей в обществе

увеличение роли средств массовой информации в жизни общества

изучение информатики во всех учебных заведениях страны

организацию свободного доступа каждого человека к информационным ресурсам, накопленным человеческой цивилизации

82. База данных описывается следующим перечнем записей:

Иванов, 1956, 3600

Сидоров, 1957, 5300

Петров, 1956, 2400

Козлов, 1952, 1200

После сортировки по возрастанию по второму полю записи будут располагаться в порядке:

4, 1, 3, 2

2, 1, 3, 4

1, 2, 3, 4

2, 3, 1, 4

83. Совокупность действий со строго определенными правилами выполнения

Алгоритм

Система

Правило

Закон

84. Единая система данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных

База данных

База знаний

Набор правил

Свод законов

85. Формализованная система сведений о некоторой предметной области, содержащая данные о свойствах объектов, закономерностях процессов и правила использования в задаваемых ситуациях этих данных для принятия новых решений.

База данных

База знаний

Набор правил

Свод законов

86. 8-разрядное двоичное число

Байт

Бит

Слово

Мегабайт

87. Вся совокупность полезной информации и процедур, которые можно к ней применить, чтобы произвести новую информацию о предметной области.

Знания

Данные

Умения

Навыки

88. Программное обеспечение, автоматически собирающее и классифицирующее информацию о сайтах в *Internets* выдающее ее по запросу пользователей. Примеры: *AltaVista, Google, Excite, Northern Light* и др. В России – *Rambler, Yandex, Apart*.

Поисковая машина

База знаний

База данных

Форум

89. Совокупность объектов реального или предполагаемого мира, рассматриваемых в пределах данного контекста, который понимается как отдельное рассуждение, фрагмент научной теории или теория в целом и ограничивается рамками информационных технологий избранной области.

Предметная область

Объектная область

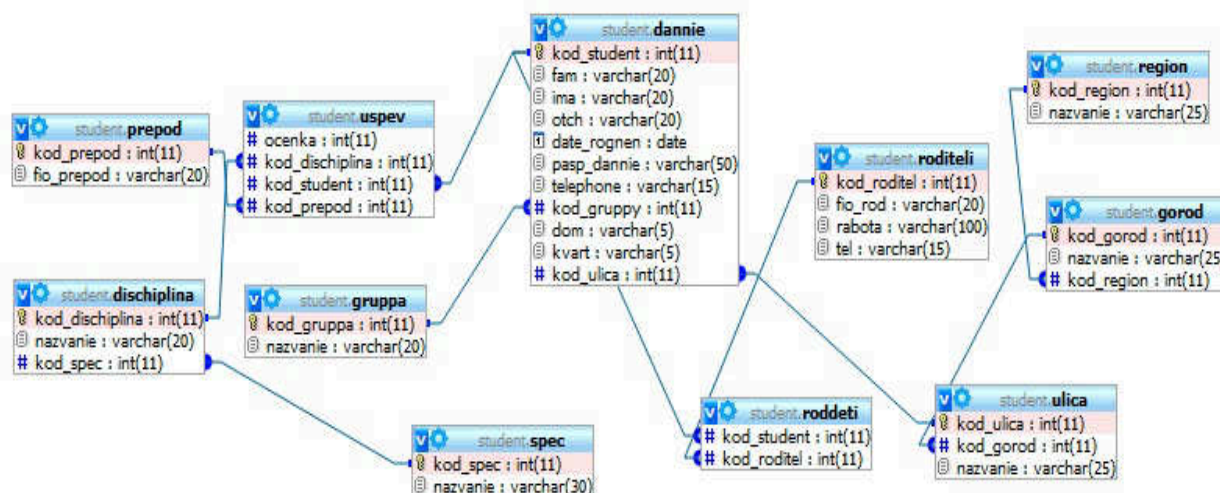
База данных

База знаний

90. Сколь существует видов связей при проектировании БД?

Примерные ситуационные задания

Тема Выборка данных - оператор SELECT



Вариант 1 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести данные из таблицы DANNIE.

Задание 2. Вывести данные из таблицы DISCIPLINA.

Задание 3. Вывести фамилии всех студентов.

Задание 4. Вывести названия всех групп.

Задание 5. Вывести фамилии, имена, телефоны, паспортные данные студентов.

Задание 6. Вывести фамилии родителей и телефоны.

Задание 7. Вывести названия городов, названия улиц.

Вариант 2 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести названия предметов и фамилии преподавателей.

Задание 2. Вывести фамилии и дату рождения студентов, переименовав поле DATE_ROGNEN в ДЕНЬ_РОЖДЕНИЯ.

Задание 3. Вывести названия улиц, переименовав поле NAZVANIE в УЛИЦЫ.

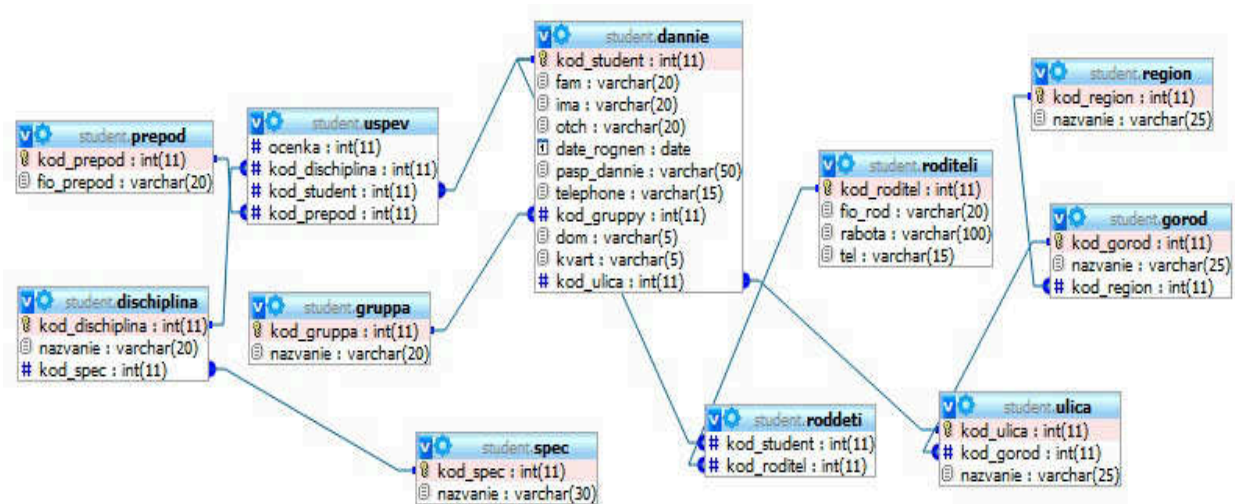
Задание 4. Вывести список улиц, исключив повторяющиеся значения.

Задание 5. Вывести различные имена студентов.

Задание 6. Вывести первую в списке специальность.

Задание 7. Вывести с 6 по 10 строки таблицы RODITELI.

Тема Уточнение запросов



Вариант 1 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести фамилии студентов, обучающихся в группе с кодом 3.

Задание 2. Вывести название региона с кодом 1.

Задание 3. Вывести фамилию преподавателя с кодом 2.

Задание 4. Вывести информацию о студентах, обучающихся в группах с кодами 1 и 2.

Задание 5. Вывести названия дисциплин с кодами 2 и 3.

Задание 6. Вывести имена студентов, заглавные буквы которых находятся в диапазоне от «В» до «М».

Задание 7. Вывести данные о студентах, фамилии которых начинаются на букву «М».

Задание 8. Выбрать записи, содержащие пустые значения о номере квартиры студентов (проживающих в доме).

Вариант 2 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Отсортировать фамилии студентов в алфавитном порядке.

Задание 2. Вывести данные о студентах, отсортировав номера телефонов по возрастанию.

Задание 3. Отсортировать студентов по номеру группы в порядке возрастания, а для одинаковых групп - фамилии в порядке, обратном алфавитному.

Задание 4. Выбрать студентов, фамилии которых заканчиваются на «а».

Задание 5. Отсортировать в порядке возрастания фамилии студентов, чьи отчества заканчиваются на «ич».

Задание 6. Отсортировать в порядке возрастания фамилии студентов, обучающихся в группе 3.

Задание 7. Вывести студентов, родившихся в 1990 году.

Задание 8. Отсортировать в алфавитном порядке фамилии студентов, у которых начальные буквы имени заключены в диапазоне от «И» до «Я».

Вариант 3 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести данные о студентах с фамилиями «Петров», «Смелов».

Задание 2. Вывести в порядке, обратном алфавитному, все имена и фамилии студентов, родившихся не в 1991 году.

Задание 3. Вывести информацию о всех студентах, кроме Варечкина и Климовой.

Задание 4. Выбрать студентов, у которых номера телефонов связи МТС и начинаются с 3.

Задание 5. Сгруппировать список улиц по коду города.

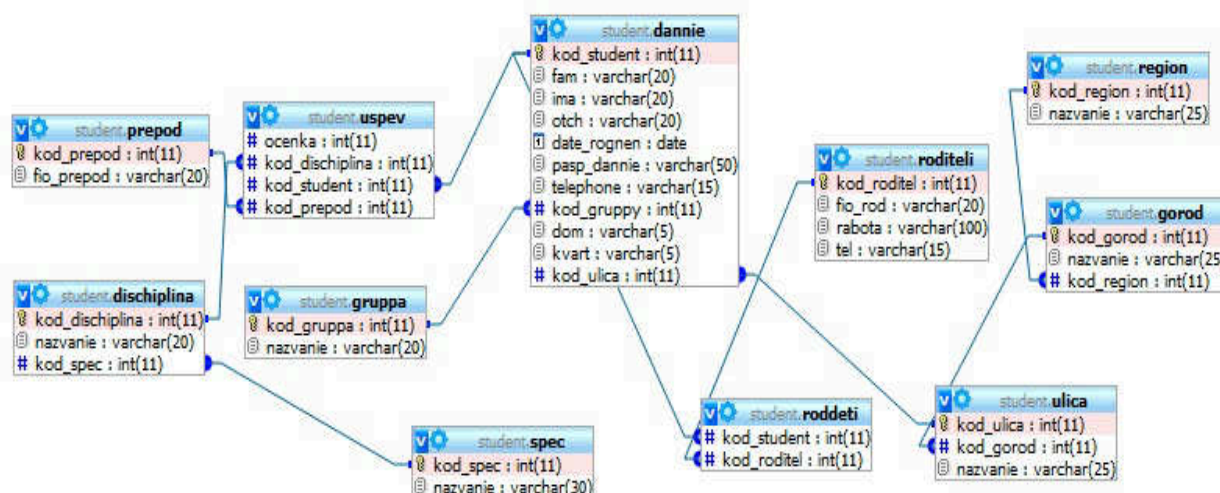
Задание 6. Сгруппировать данные о студентах по дате рождения.

Задание 7. Вывести по группам коды городов для улиц Ставропольская и Комсомольская.

Задание 8. Сгруппировать по улицам данные о студентах, обучающихся в группе с кодом 1.

Задание 9. Отсортировать в алфавитном порядке фамилии студентов, у которых в отчестве встречается «..ев..».

Тема Агрегированные функции



Вариант 1 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Найти среднее значение оценок по каждому студенту.

Задание 2. Найти максимальную оценку по каждой дисциплине.

Задание 3. Найти среднюю оценку, выставленную каждым преподавателем.

Задание 4. Вывести минимальную оценку, выставленную каждым преподавателем.

Задание 5. Перевести каждую оценку в рейтинговый бал (оценка, большая 3 баллов, увеличивается в 2 раза).

Задание 6. Подсчитать количество разных групп.

Задание 7. Подсчитать количество различных квартир.

Вариант 2 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести среднюю оценку, максимальную оценку, минимальную оценку для студента с кодом 3.

Задание 2. Подсчитать количество хороших оценок.

Задание 3. Подсчитать процент двоек, выставленных каждым преподавателем.

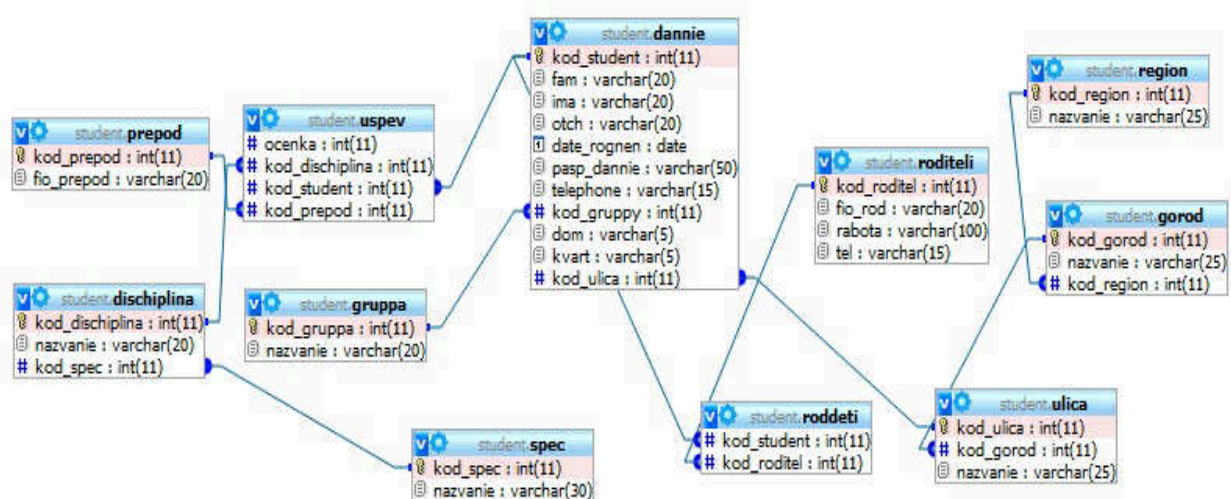
Задание 4. Посчитать количество и сумму 5-к и 4-к.

Задание 5. Подсчитать процент качества и процент успеваемости (общее количество оценок 26).

Задание 6. На скольких улицах проживают более 1 студента.

Задание 7. Вывести количество оценок, для которых выполняется условие «оценка*2+1>10».

Тема Строковые и числовые функции



Вариант 1 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести фамилии родителей заглавными буквами.

Задание 2. Вывести название улиц маленькими буквами.

Задание 3. Вывести названия факультетов, курс, группу (вырезать из полного названия группы название факультета, например, из МФ-МАТ-4-1 должно получиться МФ-4-1).

Задание 4. Вывести данные о родителях, разместив информацию о работе и телефоне в одном поле.

Задание 5. Вывести имя, отчество, телефон студента и количество символов в них.

Задание 6. Вывести номер телефона в обратном порядке.

Вариант 2 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести дату рождения 5 раз в одном поле.

Задание 2. Заменить 1991 год рождения на 91.

Задание 3. Вывести количество студентов, у которых серия в паспортных данных 03 01.

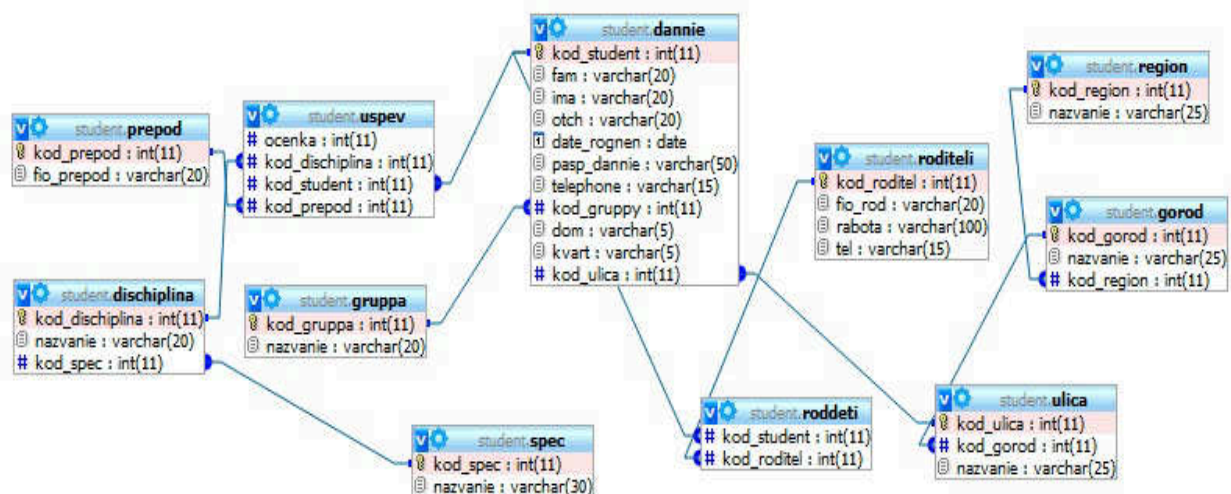
Задание 4. Найти |38-20-168|, используя числовые функции.

Задание 5. Найти остаток от деления 16 на 5.

Задание 6. Вычислить $\sqrt{22500}$.

Задание 7. Округлить число в меньшую сторону 5,128, округлить число в большую сторону 5,265.

Тема Условные выражения с оператором CASE



Вариант 1 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Перевести каждую оценку в рейтинговый бал (за оценку меньше 3 начисляется 0 баллов, от 3 до 4 – 1 балл, за оценку 5 – 2 балла).

Задание 2. Вывести список оценок и их буквенное обозначение (5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно»).

Задание 3. Вывести список оценок и указать значение по системе «зачет-незачет» (для оценок 5 или 4 – «зачет», для остальных – «незачет»).

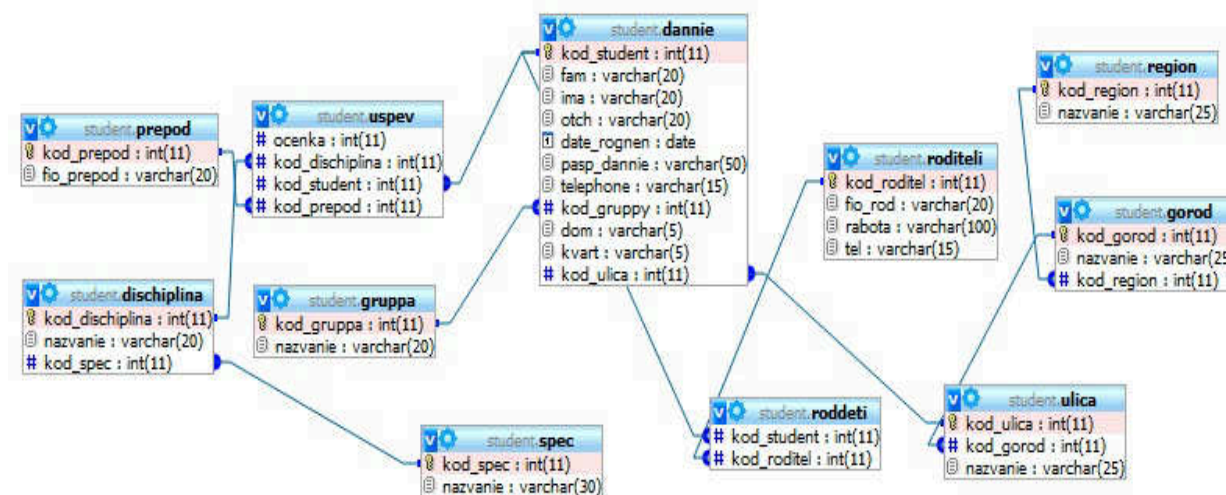
Вариант 2 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести названия групп и названия специальностей («...ПИЭ...» - Прикладная информатика в экономике, «...Мат...» - Математика, «...Инф...» - Информатика, в случае другого обозначения повторить название группы).

Задание 2. Вывести фамилии студентов и место прохождения практики (студенты группы с кодом 1 проходят практику в «Банк УралСиб», с кодом 2 – «СберБанк», с кодом 3 – «Первомайский», с кодом 4 – «РосСельхозБанк»).

Задание 3. Вывести список оценок и указать значение по системе «зачет-незачет» (для оценок 5 или 4 – «зачет», для остальных – «незачет»).

Тема Простые подзапросы



Вариант 1 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести список оценок, которые получил студент Воркин.

Задание 2. Вывести все города Краснодарского края.

Задание 3. Вывести название группы студента Маркова.

Вариант 2 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести название улицы, на которой живет студент Варечкин.

Задание 2. Определить фамилию преподавателя, поставившему студенту Климову оценку по программированию.

Задание 3. Определить специальность, на которой обучается Климова.

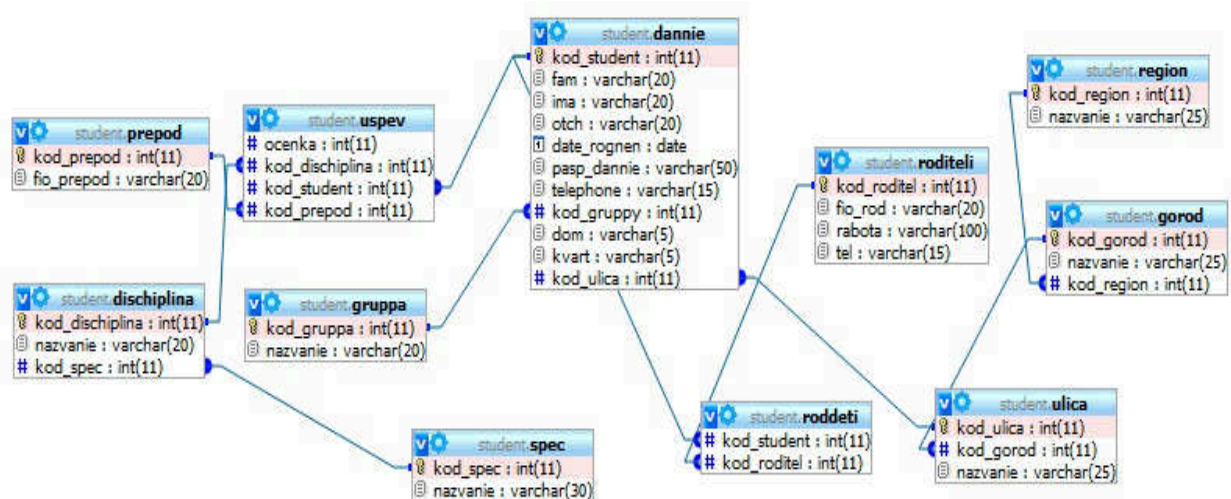
Вариант 3 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Какие оценки были получены по дисциплине Базы данных.

Задание 2. Найти дисциплины, по которым оценки ставил преподаватель Плюшкин.

Задание 3. Определить, где работают родители Смелова. Вывести полный адрес студента Петрова (регион, город, улица, дом и квартира).

Тема Связанные подзапросы



Вариант 1 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести фамилии преподавателей, которые поставили хотя бы одну двойку.

Задание 2. Вывести название предметов, средняя оценка по которым выше 3.

Задание 3. Вывести фамилии студентов, у которых имеются оценки 3 и 4 (одновременно).

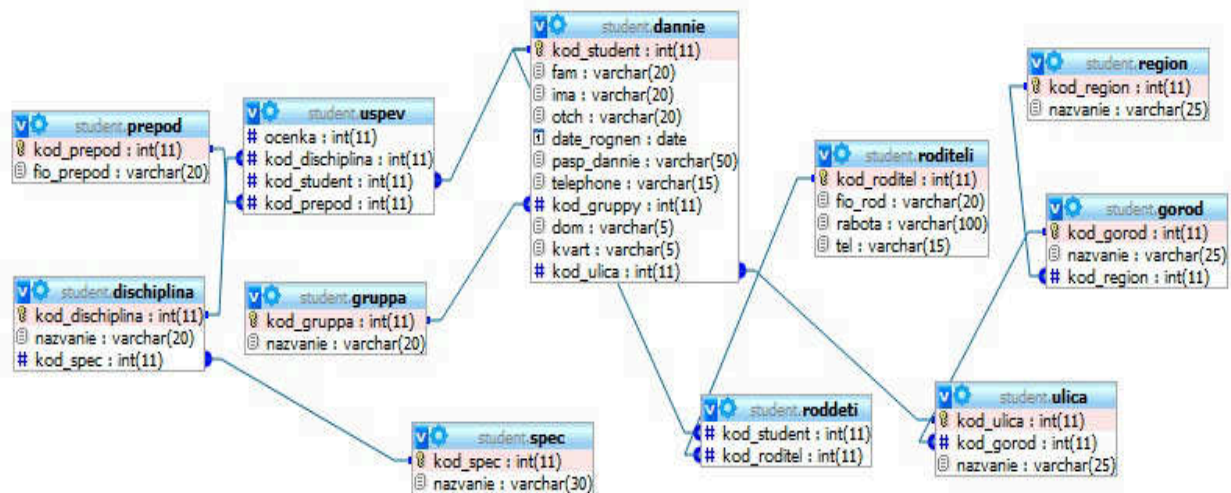
Вариант 2 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Вывести фамилии студентов, которые получили хотя бы одну оценку, выше средней.

Задание 2. Вывести названия групп, в которых обучается 6 студентов.

Задание 3. Вывести фамилии студентов, у которых имеются оценки 3 и 4 (одновременно).

Тема Добавление, удаление и изменение данных



Вариант 1 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Добавить в таблицу о студентах одного студента.

Задание 2. Добавить в таблицу о родителях информацию о двух родителях студента.

Задание 3. Названия улиц добавить в названия городов.

Задание 4. Добавить названия дисциплин в названия специальностей.

Вариант 2 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Удалить из таблиц Города, названия улиц.

Задание 2. Удалить из таблицы Специальности названия дисциплин.

Задание 3. Удалить информацию о добавленном студенте.

Задание 4. Удалить информацию о родителях добавленного студента.

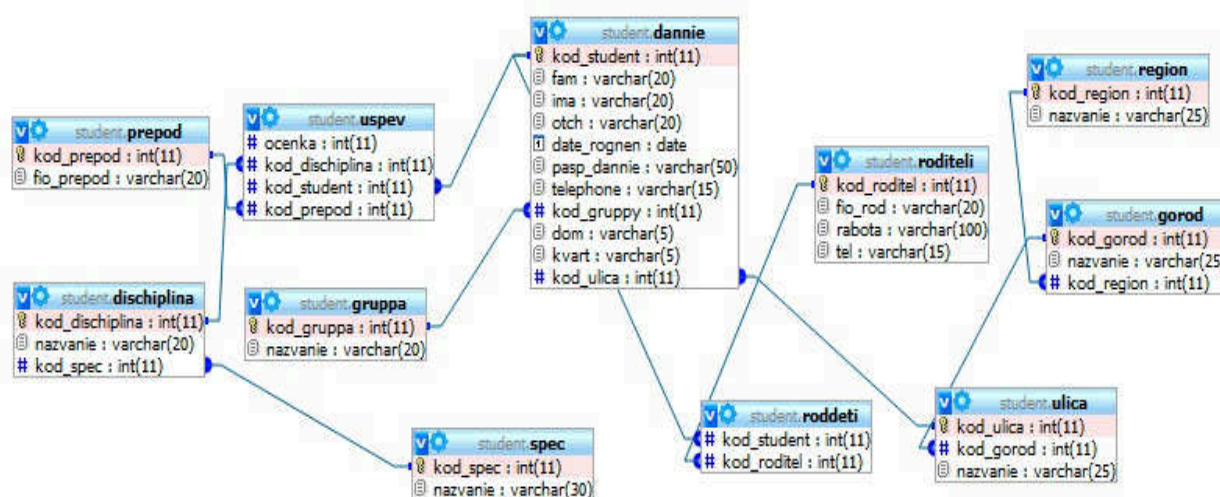
Вариант 3 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Изменить номера телефонов МТС на Мегафон (8918... на 8928...).

Задание 2. Изменить название дисциплины 'Информатика' на 'Информатика и ИТ'.

Задание 3. Воркин Фома Григорьевич перевелся в группу с кодом 2. Внесите соответствующие изменения в таблицу DANNIE.

Тема Представления



Вариант 1 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Создать представление DAN, которое выводит фамилию, паспортные данные студента, название улицы, на которой проживает студент.

Задание 2. В представлении DAN вывести отсортировать данные о студентах по улицам в алфавитном порядке.

Задание 3. В представлении DAN вывести студентов, проживающих на улицах, начинающихся на букву К.

Задание 4. Создать представление MINMAX, которое выводит фамилию студента, минимальную, максимальную оценку.

Задание 5. В представлении MINMAX найти среднее минимальное и максимальное значение оценок.

Задание 6. В представлении MINMAX найти среднее минимальное и максимальное значение оценок для каждого студента.

Вариант 2 Составить правильно SQL запрос

Задание 1. Создать представление OBUCH (fio, gruppa, spec), включающее поля фамилия студента, название группы, название специальности.

Задание 2. В представлении OBUCH подсчитать количество студентов в каждой группе.

Задание 3. Создать представление ADRES (fio, region, gorod, ulica, dom, kvart).

Задание 4. В представление ADRES вывести студентов по городам. Вывести количество студентов проживающих в разных городах.

Задание 5. В представление ADRES вывести студентов по регионам. Вывести количество студентов проживающих в разных регионах.

Задание 6. Вывести студентов проживающих в одном городе, на одной улице.

Задание 1.

1. Дана задача линейного программирования:

$$Z(X) = 2x_1 + 4x_2 + 6x_3 \rightarrow \min,$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + 2x_3 \geq 6, \\ x_1 + x_2 - x_3 \geq 5, \\ x_2 + 2x_3 \geq 2, \end{cases}$$

$$x_j \geq 0, j = 1, 2, 3.$$

При решении задачи, двойственной к данной, последняя симплекс-таблица выглядит следующим образом:

базис	b_i	y_1	y_2	y_3	y_4	y_5	y_6	Оценки
y_2	2	2	1	0	1	0	0	
y_3	2	-1	0	1	-1	1	0	
y_6	4	6	0	0	3	-2	1	
Z^*	14	2	0	0	3	2	0	

Используя первую теорему двойственности, найти решение исходной задачи, с использованием информационных технологий.

Задание 2. Построить уравнение линейной регрессии интеграционных процессов.

Оценить качество полученной модели - $y = a + b \cdot x + \varepsilon$

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Y	131	124	152	150	139	157	129	160	135	153
X	85	91	115	111	94	115	95	130	90	122

Задание 3. Из предложенных моделей выбрать правильную, построить уравнения показательной регрессии: $y = a \cdot b^x \cdot \varepsilon$.

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Y	131	124	152	150	139	157	129	160	135	153
X	85	91	115	111	94	115	95	130	90	122

Варианты ответов:

A) $y = 100,41 \cdot 0,94^x \cdot \varepsilon$

B) $y = 83,61 \cdot 1,0051^x \cdot \varepsilon$

C) $y = 99,724 \cdot 1,0049^x \cdot \varepsilon$

D) $y = 89,1 \cdot 1,02^{-x} \cdot \varepsilon$

Примерные темы рефератов:

1. История развития, назначение и роль баз данных.
2. Файловые системы и базы данных.
3. Структуры данных и базы данных.
4. Способы хранения информации в базах данных.
5. Способы повышения эффективности обработки данных за счет их организации.
6. Общая характеристика, назначение, возможности, состав и архитектура СУБД.
7. Классификация СУБД.

8. Информационное, лингвистическое, математическое, аппаратное, организационное, правовое обеспечения СУБД.
9. Типология баз данных. Документальные базы данных. Фактографические базы данных.
10. Типология баз данных. Гипертекстовые и мультимедийные базы данных.
11. Типология баз данных. Объектно-ориентированные базы данных.
12. Типология баз данных. Распределенные базы данных. Коммерческие базы данных.
13. Недостатки реляционных СУБД.
14. Объектные расширения реляционных СУБД.
15. Средства автоматизации проектирования баз данных.
16. Централизация логики приложения на сервере базы данных.
17. Информационные хранилища. OLAP-технология.
18. XML-серверы.
19. Принципы построения БД.
20. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.
21. Фрактальные методы в архивации.
22. Управление складами данных.
23. Средства поддержания целостности базы данных
24. Серверы баз данных.
25. Многоплатформенные СУБД. СУБД Oracle.
26. Многоплатформенные СУБД. Informix.
27. Многоплатформенные СУБД. Sybase.
28. Многоплатформенные СУБД. DB2.
29. Многоплатформенные СУБД. MySQL.
30. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД DBManager в OS/2.
31. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД SQL/400 в AS/400.
32. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. СУБД Access в Microsoft Windows.
33. СУБД семейства XBase, Dbase.
34. Базы данных реального времени.
35. Жизненный цикл базы данных.
36. Циклическая база данных.
37. Сжатие без потерь в реляционных СУБД.
38. Защита информации в СУБД.
39. Нормальные формы: НФБК. 3 примера.
40. Нормальные формы: 4НФ. 3 примера.
41. Нормальные формы: 5НФ. Описание. 3 примера.
42. Хранение деревьев в реляционных базах данных.
43. Способы переноса данных с одного типа БД в другую. На примере переноса данных из MySQL в Access.
44. Способы переноса данных с одного типа БД в другую. На примере переноса данных из Access в MySQL.
45. Экспорт/импорт между базами данных различных производителей.
46. Реальные и фантастические разработки БД.
47. Физическое хранение реляционных таблиц.
48. Сериализация транзакций в БД.
49. Анализ качества баз данных.
50. Пути формирования баз данных для директ-маркетинга.
51. Архитектура и функционирование адресных баз данных.
52. Сверхбольшие базы данных.

53. Эксплуатация баз данных. Состав, порядок планирования и проведения регламентных работ.
54. Эксплуатация баз данных. Сервисные средства СУБД.
55. Эксплуатация баз данных. Задачи администратора базы данных.
56. Эксплуатация баз данных. Организация труда обслуживающего персонала.

Примерные темы эссе:

1. Базы данных реального времени.
2. Жизненный цикл базы данных.
3. Циклическая база данных.
4. Сжатие без потерь в реляционных СУБД.
5. Защита информации в СУБД.
6. Нормальные формы: НФБК. 3 примера.
7. Нормальные формы: 4НФ. 3 примера.
8. Нормальные формы: 5НФ. Описание. 3 примера.
9. Хранение деревьев в реляционных базах данных.
10. Способы переноса данных с одного типа БД в другую. На примере переноса данных из MySQL в Access.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. База данных как модель бизнеса. Основные понятия.
2. Ограничения целостности. Процедурные и декларативные ограничения целостности.
3. Модели данных, их структура. Понятие СУБД.
4. Диаграммы сущность – связь. Сущности. Связи. Относительность разделения на сущности и связи.
5. Атрибуты. Ключи. Нормализация в ER-диаграммах.
6. Сильные и слабые сущности. Альтернативные ключи.
7. Понятие о жизненном цикле базы данных.
8. Последовательная и инкрементная модели.
9. Реляционная модель данных. Отношения и их свойства. Ключи. Первичный ключ.
10. Ограничения целостности. Функциональные зависимости. Состояния отношений.
11. Операторы над отношениями (проекция, селекция, естественное соединение). Понятие реляционной алгебры.
12. Операторы над отношениями (декартово произведение, селекция, проекция, θ -соединение, булевы операции, частное).
13. Особенности реляционной модели. Запросы.
14. Нормализация. Связи и внешние ключи. Виды связей (идентифицирующая, неидентифицирующая, обязательность).
15. Декомпозиция отношений. Присоединённые записи. Полная и неполная декомпозиция. Теорема Хиса.
16. Нормальные формы. Нормализация и функциональные зависимости. 1НФ. 2НФ. 3НФ. Правила приведения к 1,2,3 НФ
17. Старшие нормальные формы. Нормальная форма Бойса – Кодда. Правило приведения.

18. Многозначные зависимости. Теорема Фейгина. 4НФ. Правило приведения.
19. Понятие о 5НФ и нормальной форме домен-ключ. Связь между нормальными формами.
20. Правило получения 3НФ и уточнения до НФБК и 4НФ. НФДК. Понятие о денормализации.

Уровень требований и критерии оценок на зачете

Оценка «зачтено» выставляется, если компетенции ОПК-3, ПК-3, ПК-13 полностью освоены, обучающийся владеет материалом, отвечает на основные и дополнительные вопросы.

Оценка «не зачтено» выставляется, если компетенции ОПК-3, ПК-3, ПК-13 не освоены, обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Основные понятия (База. Данные. Метаданные. Поля. Записи. Наборы записей. Предикатные формулировки. Типы данных. Схема базы. Домены.
2. Ограничения целостности. Процедурные и декларативные ограничения целостности. Неопределённые значения. Трёхзначная логика. Модели данных, их структура. СУБД).
3. База как модель бизнеса. Трёхуровневая модель баз данных ANSI/ISO.
4. Аппаратная реализация и быстродействие.
5. Понятие о жизненном цикле базы данных. Анализ, проектирование, разработка и сопровождение. Последовательная и инкрементная модели.
6. Семантические модели данных. Диаграммы сущность – связь. Сущности.
7. Связи. Относительность разделения на сущности и связи. Атрибуты. Ключи. Нормализация в ER-диаграммах. Работа в ERWin. Разрешение связей многие-ко-многим. Ассоциативная сущность. Сильные и слабые сущности.
8. Альтернативные ключи.
9. Реляционные базы данных (РБД). Отношения и их свойства. Связь с предикатами. Ключи. Первичный ключ. Ограничения целостности.
10. Функциональные зависимости. Состояния отношений. Составные части модели данных. Плоские (реляционные) таблицы.
11. РБД. Операторы над отношениями (проекция, селекция, естественное соединение).
12. РБД. Декомпозиция отношений. Присоединённые записи. Полная и неполная декомпозиция. Теорема Хиса. Сходимость.
13. РБД. Понятие реляционной алгебры Операторы над отношениями (декартово произведение, селекция, проекция, $\bowtie$ -соединение, булевы операции, частное).
14. Переименование атрибутов. Зависимые и независимые операторы. Особенности реляционной модели. Запросы. Отношения и таблицы.
15. РБД. Связи и внешние ключи. Виды связей (идентифицирующая, неидентифицирующая, обязательность). Аномалии. Аномалии по включению, удалению и обновлению.
16. Нормальные формы. Нормализация и функциональные зависимости. 1НФ.
17. 2НФ. 3НФ. Правила приведения к 1,2,3 нормальным формам. 4НФ.
18. Нормальная форма Бойса-Кодда. Правило приведения. Сходимость процесса нормализации.
19. Многозначные зависимости. Теорема Фейгина. 4НФ. Правило приведения.
20. Понятие о 5НФ и нормальной форме домен-ключ. Связь между нормальными формами. Правило получения 3НФ и уточнения до НФБК и 4НФ. НФДК.

21. Понятие о денормализации.
22. Транзакции. Основные свойства (АСИД). Двухфазный протокол.
23. Сериализуемость. Тупики.
24. Нарушения целостности базы. Классификация ограничений целостности (по способам реализации, по времени проверки, по области действия). Немедленно проверяемые и отложенные ограничения целостности. Декларативные и процедурные ограничения целостности. Ссылочные ограничения целостности.
25. Транзакции и параллельная работа. Феномены. Уровни изолированности пользователей. Блокировки. Совместимость блокировок. Блокировки в Cache.
26. Роль и назначение триггеров. Виды триггеров. Каскадное срабатывание.
27. Конкурентный доступ. Доступ по чтению и записи Монопольные и разделяемые блокировки. Доступ по чтению и записи. Блокировки в COS.
28. Многоверсионные данные.
29. Транзакции. Восстановление данных при отказах и сбоях. Буферы.
30. Журналирование. Принцип "Write Ahead Log".
31. Языки. Тезис Чёрча. Гипотеза Сепира-Уорфа. Ограниченность реляционной алгебры. Исчисления. Исчисления высказываний и предикатов. ППФ. Правила вывода. Полота и непротиворечивость. Реляционное исчисление предикатов на кортежах. Реляционная полнота исчисления на кортежах. Реляционное исчисление предикатов на доменах. Реляционная полнота исчисления на доменах. Работа с запросами реляционной алгебры и исчислений в WinRDBI.
32. Язык SQL. Базы, схемы, хранимые объекты базы. Подъязыки DDL, DML, DCL.
33. Создание, удаление и обновление таблиц. Манипулирование данными. Представления.
34. SQL. Запросы. Оператор SELECT. Фразы SELECT, FROM, WHERE, ORDER BY и GROUP BY. Однотабличные и многотабличные запросы. Соединения таблиц. Внутренние и внешние соединения. Группирование. Подзапросы, однострочные и многострочные подзапросы, коррелированные подзапросы.
35. Иерархии и сети в таблицах. Встроенный SQL.
36. SQL. Работа с NULL.
37. Язык QBE.
38. Понятие об иерархических БД. Иерархическая модель данных. Деревья.
39. Типы данных. Морфизмы реляционной и иерархической модели.
40. Основы Cache ObjectScript (COS). Локалы и глобалы. Основные команды.
41. Условные команды. Работа с датой. Функции. Измерение времени исполнения.
42. COS. Циклы и разветвления.
43. COS. Шаблоны. Сравнение с шаблоном.
44. COS. Списки. Размеры. Поиск. Извлечение. Вставка.
45. COS. Строки с разделителями. Размеры. Поиск. Извлечение. Вставка.
46. COS. Навигация по глобалам (\$ORDER, \$QUERY, \$SUBSCRIPT, \$LENGTH, MERGE и т.д.).
47. COS. Шаблоны. Сравнение с шаблоном.
48. Объектные и объектно-реляционные базы данных. Морфизм объектной модели данных в реляционную.
49. Понятие объектной базы. Структура объектной базы Cache. Единая модель
50. Cache. Классы и объекты в Cache. Разновидности классов (Persistent, Serial, Registered, абстрактные, типы данных). Структура класса (Свойства. Методы.
51. Registered, абстрактные, типы данных). Структура класса (Свойства. Методы.
52. Индексы. Параметры. Запросы. Триггеры.) Преобразования типов.
53. Наследование.
54. Объектная система Cache. Работа с классами и объектами. Пять способов задания класса. OID и OREF. Объекты.
55. Объектно-реляционная модель данных. Основы PL/SQL. Разветвления и циклы. Процедуры и функции. Пакеты.

56. Объектные типы данных. Изменение и удаление типов. Зависимости объектов. Конструкторы. Как хранятся объектные таблицы. Понятие ссылочного типа. Объектные идентификаторы OID.
57. Методы. Методы конструкторов создаваемых пользователем. Методы сравнения (MAP и ORDER).
58. СУБД. Пример архитектуры СУБД. Архитектура данных. Индексы. В*- индексы. Работа и эффективность. Индекс битовой карты.
59. Доступ к данным. Кэш блоков данных. Способы соединения (вложенные циклы, хеширование, сортировка слиянием). Планы исполнения.
60. Данные и семантика данных. Смыслы данных и их реализация.

Критерии оценки экзамена:

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся свободно владеет материалом, отвечает на основные и дополнительные вопросы билета, выполняет практическое задание.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся отвечает на основные вопросы билета, но испытывает некоторые затруднения при ответе на дополнительные вопросы, выполняет практическое задание.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ответы на основные вопросы билета не достаточно полные и развернутые, возникают некоторые затруднения при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если ОПК-3, ПК-3, ПК-13 не освоены, если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями и ошибками решает практические задачи или не в состоянии их решить.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Образец билета

**филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кубанский государственный университет» в г. Армавире**

38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль) – Электронный бизнес
Кафедра математики и информатики
Базы данных

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Иерархии и сети в таблицах. Встроенный SQL
2. Доступ к данным. Кэш блоков данных. Способы соединения (вложенные циклы, хеширование, сортировка слиянием). Планы исполнения.

Заведующий кафедрой

Э.П. Черняева

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Нестеров, С.А. Базы данных [Электронный ресурс]: учебник практикум для вузов / С.А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. URL-
<https://www.biblio-online.ru/viewer/bazy-dannyh-450772#page/1>
2. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В.М. Илюшечкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 213 с. URL - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228774

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература

1. Агальцов, В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 1. Локальные базы данных [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 352 с. : URL <https://znanium.com/read?id=356212>
2. Стружкин, Н.П. Базы данных: проектирование [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. - Издательство Юрайт.2020 — 477с. URL - <https://www.biblio-online.ru/viewer/bazy-dannyh-proektirovanie-450165#page/1>
- 3 Стасышин, В.М. Проектирование информационных систем и баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Стасышин. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - 100 с. URL https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=228774
- 4 Шустова Л.И., Тараканов О.В. Базы данных [Электронный ресурс]: Учебник - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с. URL <http://znanium.com/catalog/product/491069>

5.3. Периодические издания

Не предусмотрены

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Academia :видеолекции ученых России на телеканале «Россия К» : сайт. – URL: http://tvkultura.ru/brand/show/brand_id/20898/ .
2. Scopus - база данных рефератов и цитирования Elsevier: сайт. – URL: <http://www.scopus.com/>
3. Web of Science (WoS, ISI) : международная аналитическая база данных научного цитирования : сайт. – URL: <http://webofscience.com/>
4. Архивы научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН: сайт. - URL: <http://archive.neicon.ru/xmlui/>
5. Базы данных компании «Ист Вью» : сайт. – URL: <http://dlib.eastview.com> .
6. КиберЛенинка : научная электронная библиотека : сайт. – URL: <http://cyberleninka.ru>.
7. Лекториум : видеокolleкции академических лекций вузов России : сайт. – URL: <http://www.lektorium.tv/>
8. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : сайт. – URL: <http://www.elibrary.ru/>
9. Национальная электронная библиотека (НЭБ): сайт. - URL: <http://нэб.пф/>
10. Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации : сайт. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru> .
11. Российское образование: федеральный портал: сайт — URL: <http://www.edu.ru>
12. Справочно-правовая система «Гарант» : URL: <http://www.garant.ru/>
13. Справочно-правовая система «Консультант» : URL: <http://www.consultant.ru/about/sps/>
14. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) : сайт. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>
15. ЭБС «ZNANIUM.COM»: сайт. – URL: www.new.znanium.com
16. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: www.biblioclub.ru
17. ЭБС «Юрайт» : сайт. – URL: <http://www.biblio-online.ru/>
18. ЭБС Издательства «Лань» : сайт. – URL: <http://e.lanbook.com> .
19. Электронная библиотека «Grebennikon» : сайт. – URL: www.grebennikon.ru
20. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.
21. ИПС «Законодательство России»: сайт. - URL: <http://pravo.gov.ru/ips>
22. БД Научного центра правовой информации Минюста России: сайт. - URL: <http://pravo.minjust.ru/>
23. Федеральный образовательный портал "Юридическая Россия" : сайт. - URL: <http://law.edu.ru/>
24. Федеральный образовательный портал "Экономика, Социология, Менеджмент": сайт. - <http://ecsocman.hse.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал. Основной целью лекции является обеспечение теоретической основы обучения, развитие интереса к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, формирование у обучающихся ориентиров для самостоятельной работы.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия ориентированы на работу с учебной и периодической

литературой, знакомство с содержанием, принципами и инструментами осуществления и решением основных вопросов, приобретение навыков для самостоятельных оценок результатов оценки основных явлений дисциплины. К практическому занятию обучающийся должен ответить на основные контрольные вопросы изучаемой темы, подготовить эссе, решить тесты. Кроме того, следует изучить тему по конспекту лекций и учебнику или учебным пособиям из списка литературы.

Тестирование по предложенным темам. Подготовка тестированию предполагает изучение материалов лекций, учебной литературы.

Устный опрос. Важнейшие требования к устным ответам студентов – самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Ответ обучающегося должно соответствовать требованиям логики: четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Написание курсовой работы является одной из форм самостоятельной учебной и научно-исследовательской работы студентов. Написание курсовой работы направлено на углубление и закрепление знаний, развитие навыков самостоятельного изучения и анализа источников информации, а также формирование навыков практической работы в области выполнения расчетов и формулирования выводов.

Дискуссия. Для проведения дискуссии все студенты, присутствующие на практическом занятии, разбиваются на подгруппы, которые обсуждают те или иные вопросы, входящие в тему занятия. Обсуждение может организовываться двояко: либо все подгруппы анализируют один и тот же вопрос, либо какая-то крупная тема разбивается на отдельные задания. Традиционные материальные результаты обсуждения таковы: составление списка интересных мыслей, выступление одного или двух членов подгрупп с докладами, составление методических разработок или инструкций, составление плана действий.

Экзамен. Обучающиеся обязаны сдать экзамен в соответствии с расписанием и учебным планом. Экзамен – проверочное испытание по учебной дисциплине, конечная форма изучения предмета, а также механизм выявления и оценки результатов учебного процесса. Цель экзамена – проверить сложившуюся у обучающегося систему понятий и отметить степень полученных знаний.

Написание эссе. Эссе – вид самостоятельной работы, представляющий собой небольшое по объему и свободное по композиции сочинение на заданную тему, отражающее подчеркнуто индивидуальную позицию автора. Рекомендуемый объем эссе – 2-3 печатные страницы.

Написание реферата – это вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определённую тему на семинарах.

Зачет. Обучающиеся обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет является формой контроля усвоения обучающимся учебной программы по

дисциплине или ее части, выполнения реферативных работ, эссе, тестовых заданий, устного опроса.

Выполнение ситуационных заданий – это задачи, позволяющие осваивать интеллектуальные операции последовательно в процессе работы с информацией: ознакомление - понимание - применение - анализ - синтез - оценка.

Ситуационные задачи позволяют интегрировать знания, полученные в процессе изучения разных дисциплин. При этом они могут предусматривать расширение образовательного пространства обучающегося. Решение ситуационных задач, базирующихся на привлечении обучающихся к активному разрешению учебных проблем, тождественных реальным жизненным, позволяет обучающемуся овладеть умениями быстро ориентироваться в разнообразной информации, самостоятельно и быстро отыскивать необходимые для решения проблемы сведения и, наконец, научиться активно, творчески пользоваться своими знаниями.

Предложенные расчетные задачи требуют логического размышления и предназначены для отработки практических навыков выполнения расчетов в процессе решения задач. При их выполнении необходимо проявить знания расчетных методик и формул.

Решение ситуационных задач может способствовать развитию навыков самоорганизации деятельности, формированию умения объяснять явления действительности, повышению уровня функциональной грамотности, формированию ключевых компетентностей, подготовке к профессиональному выбору, ориентации в ключевых проблемах современной жизни.

По результатам проверки ситуационных задач преподаватель указывает обучающемуся на ошибки и неточности, допущенные при выполнении заданий, пути их устранения.

Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к семинарским занятиям;
- написание реферата и эссе по заданной проблеме.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1 Перечень информационных технологий.

- Предоставление доступа всем участникам образовательного процесса к корпоративной сети университета и глобальной сети Интернет.
- Предоставление доступа участникам образовательного процесса через сеть Интернет к справочно-поисковым информационным системам.
- Использование специализированного (Офисное ПО, графические, видео- и аудиоредакторы и пр.) программного обеспечения для подготовки тестовых, методических и учебных материалов.

– Использование офисного и мультимедийного программного обеспечения при проведении занятий и для самостоятельной подготовки обучающихся.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- Libre Office (свободный офисный пакет);
- Gimp (растровый графический редактор);
- Inkscape (векторный графический редактор);
- Adobe Acrobat Reader, WinDjView, XnView (просмотр документов и рисунков);
- Mozilla FireFox, Adobe Flash Player, JRE. (Internet);
- 7-zip (архиватор);
- Notepad++ (текстовый редактор с подсветкой синтаксиса).
- Microsoft Windows
- Microsoft Office Professional Plus;
- МойОфис Стандартный. Ncloudtech, X2-STDNENUNL-A

8.3 Перечень информационных справочных систем:

Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - [URL:http://www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа: Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью, Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением. Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение. Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и

		обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира), Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью.
2.	Практические занятия (лабораторные занятия)	Аудитории для проведения занятий семинарского типа Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью; Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением. Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер, программное обеспечение; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира), Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью; Аудитория 37 оснащена учебной мебелью, пособия наглядные по иностранному языку: учебные материалы, цветные карты, таблицы.
3.	Групповые (индивидуальные)	Аудитории для групповых и индивидуальных консуль-

	дуальные) консультации	таций: Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью, Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира), барьер для подсудимого; молоток судьи; табуляторы; портреты выдающихся юристов; наглядные пособия по юриспруденции; Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью; Аудитория 37 оснащена учебной мебелью, материалы, цветные карты, таблицы.
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации: Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью, Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным

		мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение. Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, программное обеспечение; Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира); Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью; Аудитория 37 оснащена учебной мебелью; пособия наглядные по иностранному языку: учебные материалы, цветные карты, таблицы.
5.	Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: Помещение для самостоятельной работы № 18 оснащено учебной мебелью, персональными компьютерами – 4 шт., один из персональных компьютеров, оснащен накладками на клавиатуру со шрифтом Брайля, колонками и наушниками, электронной программой для чтения вслух текстовых файлов «Балаболка» с синтезатором речи с открытым исходным кодом RNVoice. МФУ, программное обеспечение; специализированная мебель: стеллажи библиотечные, шкаф картотечный, библиотечный стол-барьер кафедра для выдачи литературы.
6.	Курсовая работа	Аудитории для выполнения курсовых работ: Аудитория 13 оснащена учебной мебелью; Аудитория 14 оснащена учебной мебелью; Аудитория 23 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран

		настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 24 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер; Аудитория 25 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением; Аудитория 26 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации с программным обеспечением; Аудитория 27 оснащена учебной мебелью, персональный компьютер – 15 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации с программным обеспечением; Аудитория 28 оснащена учебной мебелью, персональными компьютерами – 18 шт. с доступом к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации с программным обеспечением; Аудитория 32 оснащена учебной мебелью; Аудитория 34 оснащена учебной мебелью, стационарным мультимедийным комплексом в составе: проектор, экран настенный, персональный компьютер с программным обеспечением); государственная символика (герб РФ, флаг РФ; флаг Краснодарского края, флаг г. Армавира); Аудитория 35 оснащена учебной мебелью; Аудитория 36 оснащена учебной мебелью; Аудитория 37 оснащена учебной мебелью
--	--	---