МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____ Хагуров Т.А.
подпись
«4» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.23 Управление данными

Направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) / специализация Аналитические информационные системы

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.О.23 Управление данными составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки/ специальности 09.04.02 Информационные системы и технологии

Программу составил(и):
И.А. Парфенова, доцент кафедры
теоретическойфизики и компьютерных
технологий,
кандидат техн. наук, доцент

подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.О.23 Управление данными утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий
протокол № 8 от «16» апреля 2021 г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) В.А. Исаев

подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета
протокол №13 «16» апреля 2021 г.
Председатель УМК факультета Богатов Н.М.

подпись

Рецензенты:

Г.Ф. Копытов, заведующий кафедрой радиофизики и нанотехноогий КубГУ,доктор физико-математических наук, профессор

Л.Р. Григорян, генеральный директор ООО НПФ «Мезон»
кандидат физико-математических наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины – изучение общих основ управления данными в профессиональной деятельности и приобретение практических навыков создания, наполнения, модификации и сохранения баз данных, разработки средств пользовательского интерфейса к ним, проектирования, создания и сопровождения информационных систем.

1.2 Задачи дисциплины

Так как управление данными – это процесс, связанный с накоплением, организацией, запоминанием, обновлением, хранением данных и поиском информации, то в число основных задач данной учебной дисциплины входит ознакомление студентов с основными элементами этого процесса и привитие им соответствующих практических умений и навыков:

– современные методы и средства разработки и синтеза структур информационных моделей предметных областей;

– современные методики синтеза и оптимизации структур баз данных;

– основные принципы организации баз данных информационных систем, способы построения баз данных;

– этапы проектирования базы данных;

– методики оптимизации процессов обработки запросов;

– основные конструкции языков манипулирования данными;

– современные методы обеспечения целостности данных;

– практические навыки создания базы данных в среде наиболее распространенных СУБД;

– разработка пользовательских приложений для работы с базами данных.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

В результате изучения дисциплины студенты должны получить знания, имеющие не только самостоятельное значение, но и обеспечивающие базовую подготовку для усвоения ряда последующих дисциплин: «Теория информационных процессов и систем», «Системы управления базами данных Oracle, PostgreSQL», «Инструментальные средства информационных систем», «Проектирование информационных систем», «Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы», «Теория принятия решений», «Моделирование процессов и систем».

Дисциплина «Управление данными» находится на стыке дисциплин, обеспечивающих базовую и специальную общепрофессиональную подготовку студентов, необходимую для проектирования, реализации, сопровождения и модификации современных информационных систем, модификации и сохранения баз данных, разработки средств пользовательского интерфейса к ним, проектирования, создания и сопровождения информационных систем. Изучая эту дисциплину, студенты получают практические навыки по указанным вопросам. Поэтому для её освоения необходимо успешное усвоение учебных дисциплин: «Информатика» и «Математический анализ».

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОК-2	готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами	принципов и методы организации и управления малыми коллективами	кооперироваться с коллегами, работать в коллективе, управлять малыми группами	способностью к управлению малыми коллективами
2.	ОК-6	умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования	современные компьютерные технологии поиска необходимой информации, основные положения теории баз данных, хранилищ данных	применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля	методами и средствами познания, обучения и самоконтроля
3.	ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	основные требования к обеспечению информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	применять технические и программные средства для реализации основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		5			

Контактная работа, в том числе:		**78,3**	**78,3**			
Аудиторные занятия (всего):						
Занятия лекционного типа		36	36			
Лабораторные работы		36	36			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-			
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:		**75**	**75**			
Проработка учебного (теоретического) материала		18	18			
Выполнение индивидуальных заданий		31	31			
Реферат		14	14			
Подготовка к текущему контролю		12	12			
Контроль:						
Подготовка к экзамену		26,7	26,7			
Общая трудоемкость	**час.**	**180**	**180**			
	в том числе контактная работа	**78,3**	**78,3**			
	зач. ед	**5**	**5**			

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы построения баз данных. Архитектура баз данных	24	6	-	6	12
2.	Инфологическое проектирование баз данных	24	6	-	6	12
3.	Модели данных	24	6	-	6	12
4.	Проектирование реляционных баз данных	27	6	-	6	15
5.	Системы управления базами данных	24	6	-	6	12
6.	Каналы передачи данными	24	6	-	6	12
	Итого по дисциплине:	**147**	**36**	**-**	**36**	**75**

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основы построения баз данных. Архитектура баз данных	Основные требования к базе данных. Основные компоненты базы данных. Два подхода к проектированию баз данных. Независимость прикладных программ от данных. Взаимодействие основных компонент базы данных в режиме ее эксплуатации. Задачи	Т Р

		инфологического, логического и физического этапов проектирования БД.	
2.	Инфологическое проектирование баз данных	Модель «сущность – связь». Типы бинарных связей. Графические диаграммы объектов-связей, ER-диаграммы. Моделирование локальных представлений. Объединение моделей локальных представлений, агрегация и обобщение элементов моделей, устранение выявленных противоречий. Концептуальная инфологическая модель предметной области. Моделирование ограничений предметной области. Ссылочная целостность. Оформление результатов инфологического проектирования.	Т Р К
3.	Модели данных	Понятие модели данных. Структуры данных. Основные операции над данными. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных. Схема данных.	Т Р
4.	Проектирование баз данных	Проектирование реляционной логической модели базы данных. Задача нормализации схем отношений. Нормализация отношений. Физическое проектирование баз данных. Проектирование формата хранимой записи. Проектирование методов доступа. Хеширование. Жизненный цикл БД. Бинарные и B* деревья.	Т
5.	Системы управления базами данных	Современные системы управления базами данных. Основные функции СУБД.. SQL – язык реляционных баз данных. Типичная структура и принципы организации хранилища данных. Утилиты администратора БД.	Т К
6.	Каналы передачи данных	Линии связи и каналы передачи данных. Их типы. Средства и методы передачи данных в сетях. Протоколы, интерфейсы, модель OSI-ISO. Методы доступа и протоколы передачи данных в сетях. Средства телекоммуникации для распределенных банков данных. Интерфейсы открытых систем.	Т

2.3.2 Занятия семинарского типа

Не предусмотрены учебным планом.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Анализ предметной области для информационной системы Анализ СУБД	Отчет по лабораторной работе
2.	Основные характеристики и особенности СУБД FireBird	Отчет по лабораторной работе
3.	Создание, изменение, удаление, копирование баз данных с	Отчет по

	помощью IBExpert, PSQL. Создание, изменение, удаление доменов с помощью IBExpert, PSQL	лабораторной работе
4.	Создание, изменение, удаление таблиц с помощью IBExpert, PSQL, ключевые поля	Отчет по лабораторной работе
5.	Создание, изменение, удаление индексов с помощью IBExpert, PSQL	Отчет по лабораторной работе
6.	Создание, изменение, удаление представлений с помощью IBExpert, PSQL	Отчет по лабораторной работе
7.	Создание, изменение, удаление триггеров с помощью IBExpert, PSQL	Отчет по лабораторной работе
8.	Создание, изменение, удаление процедур с помощью IBExpert, PSQL	Отчет по лабораторной работе
9.	Создание, изменение, удаление внешних функций с помощью IBExpert, PSQL	Отчет по лабораторной работе
10.	Создание, изменение, удаление фильтров с помощью IBExpert, PSQL	Отчет по лабораторной работе
11.	Создание, изменение, удаление последовательностей с помощью IBExpert, PSQL	Отчет по лабораторной работе
12.	Создание, изменение, удаление генераторов с помощью IBExpert, PSQL	Отчет по лабораторной работе
13.	Создание, изменение, удаление исключений с помощью IBExpert, PSQL	Отчет по лабораторной работе
14.	Операторы DML	Отчет по лабораторной работе
15.	Процедурный PSQL, блоки	Отчет по лабораторной работе
16.	Встроенные функции и переменные FireBird	Отчет по лабораторной работе
17.	Выборка и модификация данных, работы с полями, записями одной таблицы БД	Отчет по лабораторной работе
18.	Выборка и модификация данных, работы с полями, записями многотабличного режима БД	Отчет по лабораторной работе

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не планируются

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	Подготовка к лекционным занятиям	1. Швецова Н.А. Системный анализ и принятие решений: Системный анализ: Учебное пособие. Краснодар: Издательско-полиграфический центр Кубанского государственного университета. 2008. п/л 8,14 2. Швецова Н.А. Системный анализ и принятие решений. Системы и их свойства: Учебное пособие. Краснодар: КубГУ. 2007. п/л 5,2

2	Подготовка к лабораторным работам	1. Швецова Н.А. Системология: Практикум. Краснодар: КубГУ. 2007. п/л 8,14 2. Руководство по языку SQL СУБД Firebird 2.5 / Д. Симонов, П. Винкенуг, Д. Филиппов, Д. Еманов, Т. Воинк, А. Карпейкин, Д. Кузьменко, А. Ковязин / v.0336-1 для Firebird 2.5.4, – 2015
3	Подготовка к коллоквиумам	1. Швецова Н.А. Системный анализ и принятие решений: Системный анализ: Учебное пособие. Краснодар: Издательско-полиграфический центр Кубанского государственного университета. 2008. п/л 8,14 2. Швецова Н.А. Системный анализ и принятие решений. Системы и их свойства: Учебное пособие. Краснодар: КубГУ. 2007. п/л 5,2
4	Подготовка к экзамену	1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров, С.-Петерб.гос. ун-т экономики и финансов (СПбГУЭФ) под ред. В.В. Трофимова. 3-е из. перераб. и доп. – М.: Крайт, 2012. 2. Певзнер Л.Д. Практикум по математическим основам теории систем. – СПб.: Лань, 2013.
5	Подготовка к тестированию	1. Швецова Н.А. Системный анализ и принятие решений: Системный анализ: Учебное пособие. Краснодар: Издательско-полиграфический центр Кубанского государственного университета. 2008. п/л 8,14 2. Швецова Н.А. Системный анализ и принятие решений. Системы и их свойства: Учебное пособие. Краснодар: КубГУ. 2007. п/л 5,2
6	Написание реферата	1. Советов, Б. Я. Базы данных: теория и практика: учеб. для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012.-464 с. 2. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных: учебное пособие. М.: Интернет-Университет информационных Технологий; бином. Лаборатория знаний, 2007. 420 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 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 и для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

3 Образовательные технологии

Тестирование

Семестровые задания

Опрос во время приема выполненных заданий и презентаций рефератов

Контроль знаний при защите лабораторной работы

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

Результаты текущей успеваемости студентов выставляются на основе отчетов по выполненным лабораторным работам, кратковременного тестирования по изученным темам и качества выполненного индивидуального семестрового задания.

Темы рефератов

1. Предметная область банка данных.
2. Информация и данные.
3. Система управления базой данных (СУБД).
4. Администратор базы данных.
5. Права и обязанности администратора банка данных.
6. Архитектура банка данных.
7. Инфологическое проектирование базы данных. Средства автоматизированного проектирования информационных систем.
8. Выбор модели данных.
9. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения.
10. Нормализация данных при реляционном подходе.
11. Представление структур данных в памяти ЭВМ.
12. Динамические структуры данных.
13. Современные тенденции построения файловых систем.
14. Современные промышленные СУБД.
15. Коммерческие СУБД (Oracle, MS SQL, IBM DB/2, Sybase, Cache).
16. Некоммерческие СУБД (MySQL, PostgreSQL, FireBird, Max DB, Ingres).
17. Тенденции развития банков данных.

Примерные тестовые задания

Отметьте верные утверждения

1. Оператор выбора Select не может быть вложенным
2. Операцию объединения нельзя реализовать в SQL
3. SQL - язык манипулирования данными.

Примерные варианты заданий на коллоквиуме

Рассматривается предметная область, связанная с книгоизданием. В рамках данной предметной области существуют издатели, которые публикуют книги, авторы, которые книги пишут и сами книги. Представлена диаграмма «сущность-связь».

Так как между сущностями «Авторы» и «Книги» существует связь «многие ко многим», то создается дополнительная сущность «Книги авторов».

Дается структура таблиц «Авторы», « Издательства», «Книги» и «Книги авторов».

Задания для варианта № 1

1) Получить список фамилий и имен всех авторов.

2) Определить число книг с названием, начинающимся на "Co" и заканчивающимся на "s".

3) Определить тип и среднюю цену всех книг стоимостью не ниже 11$, если средняя цена больше 19.7$.

4) Определить фамилию и имя авторов, название книг по современным компьютерам, изданных в США или по психологии, изданным во Франции.

5) Определить название, тип и цену книг, цена которых больше всех цен книг по психологии.

6) Определить города и штаты проживания авторов, в которых не находятся издательства, и города и штаты издательств, в которых не проживают авторы. В запросе использовать оператор UNION и квантор NOT EXISTS.

7) Определить минимальную и максимальную цену для каждого из типов книг. В результирующую таблицу не включать те типы книг, для которых разность между максимальной и средней ценой меньше 7 долларов.

Задания для варианта № 2

1) Упорядочить города проживания авторов по убыванию.

2) Определить тип и цену книг, номер которых начинается на В и заканчивается на 75.

3) Определить минимальную и максимальную цену для каждого типа книг.

4) Определить авторов и названия книг по современным компьютерам.

5) Определить города и штаты нахождения издательств, в которых не проживают авторы. Использовать квантор.

6) Определить авторов и цену самых дешевых книг, издаваемых в США.

7) Найти издательство, выпустившее свою самую дорогую книгу с наиболее низкой ценой среди всех издательств. В запросе использовать подзапрос, определяющий максимальные цены книг, выпущенные каждым издательством.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов, которые выносятся на экзамен

1. Модели данных. Базы данных и банки данных. Сетевая модель данных. Иерархическая модель данных.
2. Реляционная модель данных. Отношение. Домен. Атрибут. Кортеж.
3. Основные особенности реляционной модели данных. Операции над данными. Операции реляционной алгебры объединение и пересечение, вычитание и декартово произведение, выборка и проекция, соединение и деление.
4. Простые и сложные атрибуты. Первая нормальная форма отношений.
5. Функциональная зависимость. Полная функциональная зависимость. Вторая нормальная форма отношений.
6. Транзитивная зависимость. Третья нормальная форма отношений.
7. Четвертая нормальная форма отношений.
8. Рациональные варианты группировки атрибутов в отношении.
9. Информационно логическое проектирование информационной системы. Цели и задачи проектирования. Организационный аспект.
10. Структура процесса проектирования.
11. Выбор СУБД-претендентов в процессе проектирования. Критерии выбора СУБД. Основные характеристики СУБД. Основные компоненты СУБД.
12. Технология ведения информационной системы.Классификация ограничений при реализации информационной системы. Инструментальные средства информационного проектирования.
13. Методика разработки инфологической схемы предметной области. Обзор предметной области.
14. Средства ускорения доступа к данным. Индексирование. Категории индексов. Первичные и вторичные индексы. Плотные и разреженные индексы. Прямые и косвенные индексы.
15. Утилиты администратора базы данных.

16. Эффективность проектирования, эксплуатации и модернизации БД.

17. Проектирование БД на основе модели «объект – отношение».

18. Типы баз данных: автономные, файл-серверные, клиент/сервер, многоярусные.

19. Модификация структуры БД.

20. Изменение данных в БД средствами запросов. Типы запросов. Обработка локальных и распределенных запросов.

21. Разработка многотабличных форм в СУБД.

22. Операторы языка SQL для работы с реляционными БД. Операторы языка SQL для работы с записями. Операторы языка SQL для создания и удаления таблиц. Операторы языка SQL для работы с таблицами. Операторы языка SQL для изменения структуры таблиц. Операторы языка SQL для работы с индексами.

23. Управление ролями, привилегиями, табличными пространствами, сегментами отката, транзакциями и сессиями.

24. Средства телекоммуникации для распределенных банков данных.

25. Управление глобальными именами баз данных. Создание связей.

26. Поддержка целостности данных.

27. Ведение словарей и классификаторов.

28. Прослушивающие процессы сервера.

29. Техническое и моральное старение БД. Этапы модернизации БД.

30. Инсталляция и сетевая настройка средств разработки приложений.

31. Технология ASP.

32. Протоколы TCP/IP, IPX/SPX.

33. Технология подготовки, ввода данных, сохранение и восстановление баз данных.

34. Интерфейсы открытых систем.

35. Общая характеристика промышленных СУБД.

36. Тенденции и перспективы развития баз и банков данных. Интеграция БД с глобальной сетью Интернет.

37. СУБД FireBird. Основные характеристики. Зарезервированные и ключевые слова. Типы и подтипы данных

38. IBExpert, PSQL. Создание, изменение, удаление, копирование баз данных.

39. IBExpert, PSQL. Создание, изменение, удаление доменов, таблиц. Ключевые поля.

40. IBExpert, PSQL. Создание, изменение, удаление индексов, представлений, триггеров, процедур.

41. IBExpert, PSQL. Создание, изменение, удаление внешних функций, фильтров, последовательностей, генераторов, исключений.

42. Операторы DML.

43. Процедурный PSQL, блоки.

44. Встроенные функции и переменные FireBird.

45. Выборка и модификация данных, работы с полями, записями одной таблицы БД.

46. Выборка и модификация данных, работы с полями, записями многотабличного режима БД.

47. Защита данных в Firebird. Аутентификация пользователя на уровне сервера. Привилегии на уровне базы данных.

Образец экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Кубанский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Кафедра теоретической физики и компьютерных технологий
Направление подготовки 09.02.03 Информационные системы и технологии
(«Информационные системы и технологии»)
2017–2018 уч.год

Дисциплина «Управление данными»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Инсталляция и сетевая настройка средств разработки приложений.
2. Технология ASP.

Зав.кафедрой

теоретической физики и компьютерных технологий
д.ф-м.н., проф. Исаев В.А.

Оценка знаний на экзамене производится по следующим критериям:

- оценка «отлично» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, причем не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

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.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература

1. Теория информационных процессов и систем / Ю.Ю. Громов, В.Е. Дидрих, О.Г. Иванова, В.Г. Однолько ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 172 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1352-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277939.

2. Окулов С.М. Основы программирования. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. – 336 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66119.

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. Швецова, Н. А. Системный анализ и принятие решений: учебное пособие / Н. А. Швецова; Министерство образования и науки РФ, Кубанский государственный университет. - Краснодар: [изд-во КубГУ], 2008. - 99 с.

2. Рыков, А. С. Системный анализ: модели и методы принятия решений и поисковой оптимизации / А. С. Рыков; Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Государственный технологический университет "Московский институт стали и сплавов". - М.: Издат. Дом МиСиС, 2009. - 604 с.: ил.

3. Сайт цифровых учебно-методических материалов Владивостокского государственного университета экономики и сервиса (ВГУЭС) // abc.vvsu.ru, методическое обеспечение учебного процесса. Теория систем и системный анализ. Авторы: Лаврушина Е.Г., Слугина Н.Л., редактор: Касаткина М.А.

4. Приходько, А. И. Теория информационных процессов: сборник задач / А. И. Приходько, Н. А. Яковенко; Министерство образования и науки РФ, Кубанский государственный университет. - Краснодар: [Изд-во КубГУ], 2007. - 282 с.

5.3 Периодические издания:

1. Журналы «Управляющие системы и машины».
2. Реферативные журналы «Математика».
3. Журналы «Известия РАН. Серия: Теория и системы управления»
4. Журналы «Информационные технологии»

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

1. Базы данных - http://www.intuit.ru/studies/courses/508/364/info
2. Основы работы с базами данных - http://www.intuit.ru/studies/courses/93/93/info
3. Управление данными: Прошлое, Настоящее и Будущее – http://citforum.ru/database/classics/gray
4. Управление распределенными базами данных – http://www.asd-dnepr.com/urbd/index1.html
5. Управление сетями хранения данных - http://www.archival.ru/node/856

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Перед каждой лекцией, тема которой сообщается лектором на предыдущем занятии, студенту необходимо повторить пройденный материал и бегло по одному из учебных пособий просмотреть новый материал.

Прослушав лекцию, проработать новый материал. Обращать особое внимание на выяснение сущности рассматриваемого вопроса, возможности и специфики адаптации его к конкретной ситуации.

Далее следует выявить взаимосвязь изучаемого вопроса с другими уже изученными.

Ответить на вопросы для самоконтроля.

Выполнить самостоятельные работы к срокам, указанным преподавателем.

Виды самостоятельной работы студентов, обеспечивающие реализацию цели и решение задач данной рабочей программы:

- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение индивидуальной семестровой работы, связанной с проектированием и созданием действующего макета информационной системы;
- написание реферата;
- изучение тем дисциплины, выносимых для самостоятельного изучения;
- подготовка к выполнению заданий коллоквиума;
- подготовка и сдача экзамена.

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

1. Мультимедиа и коммуникационные технологии для реализации активных методов обучения и самостоятельной деятельности учащихся

2. Элементы дистанционных технологий как средства расширения информационного образовательного пространства

3. Мировые информационные образовательные ресурсы

4. Аудиовизуальные и интерактивные средства обучения

5. Мобильное обучение отменяет необходимость создания специальных компьютерных классов и предоставляет полную свободу обеспечивать студентов онлайн-приложениями по мере необходимости, является «легким» по ресурсному обеспечению: учащимся предоставляется доступ к аудиоматериалам, обмену текстовыми сообщениями, участию в онлайн опросах, текстовых чатах, ведению и просматриванию конспектов.

Динамический класс. Мобильное обучение предоставляет новые средства связи и совместной работы, а также позволяет соединить обучение в классе с обучением вне его, по дороге домой и между аудиторными занятиями.

Сетевая группа (взаимодействие учащихся). Предоставление учащимся возможности обмениваться информацией, задавать вопросы и отрабатывать новые навыки каждому на своем месте.

Креативная группа (учащиеся – производители знаний). Когда учащиеся начинают комментировать, обсуждать или обмениваться электронными данными, традиционная роль преподавателя как непререкаемого авторитета меняется на более современную роль соавтора или наставника. Результаты такого обсуждения среди учащихся представляют важный педагогический ресурс и обеспечивают сдвиг в сторону аутентичного образования.

Персональная среда (заметки на память). В рабочих условиях облегчается запись информации, фиксация и конспектирование учебной работы с использованием современных цифровых устройств, которые рассматриваются как доказательство участия в обучении или как способ сочетания формального и неформального обучения.

Непрерывное образование. Со временем учащиеся будут становиться более ответственными, что приведет к укоренению навыков непрерывного обучения. Этому способствует мобильный доступ к открытым образовательным ресурсам, открытым курсам, образовательным социальным сетям, которые могут поддержать учебные цели или развитие карьеры человека в течение всей жизни.

6. Облачные технологии имеют следующие возможности:

– Удаленные центры обработки данных. Облачные услуги предоставляются через Интернет из высокотехнологичных центров обработки данных, удаленных от конечного пользователя и организации, в которую он входит.

– Объединенные ресурсы. Такие ресурсы, как устройства хранения информации, процессоры, оперативная память и пропускная способность сети распределяются между всеми пользователями и при необходимости выделяются в динамическом режиме.

– «Эластичность» – «неограниченная» масштабируемость. Доступ к системе сохраняется даже при неожиданном «пике» запросов, так что у пользователя создается впечатление, что ресурсы можно увеличивать до бесконечности. Если образовательному учреждению вдруг потребуется увеличить вычислительную нагрузку, ему не придется тратиться на покупку дополнительного оборудования, которое позднее может не использоваться.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

– MS Office: MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Access;
– Объектно-реляционная СУБД Oracle Database;
– MySQL Server;
– СУБД Firebird 2.5

8.3 Перечень информационных справочных систем

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)/
3. Электронный каталог (212.192.128.113/marcweb/index.asp)
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – тематические коллекции (http://e.lanbook.com)
5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – базовая коллекция (www.biblioclub.ru)
6. Электронная библиотечная система «ibooks.ru» – коллекция для высшего профессионального образования (http://ibooks.ru)
7. Электронная библиотечная система «Znanium.com» – по заявкам преподавателей КубГУ доступны полные тексты коллекции (http://znanium.com)
8. Полнотекстовые образовательные и научные базы данных: перечень, описание и условия доступа (www.kubsu.ru/University/library/resources/Poisk2013.php)

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – ауд. 209, корп. С (ул. Ставропольская, 149)

		(комплект учебной мебели на 55 мест.; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-1776 W; экран Projecta SlimScreen;)
2.	Лабораторные работы	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ – ауд. 212, 213, корп. С, вычислительный центр (ул. Ставропольская, 149) (комплект учебной мебели с учебными терминальными станциями на 15 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27)
3.	Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы – ауд. 208, корп. С (ул. Ставропольская, 149) (аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета)