

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт – Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникации

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УВР
колледжа СПб ГУТ

_____ Т.Н Сиротская
“ 2 ” сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
модуля сопряжения «Информационные технологии»**

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

для специальности СПО:

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Направление подготовки ВО: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Санкт - Петербург
2016

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным (ФГОС) стандартом высшего образования.

Составитель: О.А. Козлова

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии № 5 (цикловая комиссия информатики и программирования в компьютерных системах)

Утверждена на заседании методического совета.

«23» марта 2016 г. Протокол № 3

Председатель цикловой (предметной) комиссии:

Н.В.Кривоносова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ПРИЛОЖЕНИЕ. ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЁТУ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Управление данными» (БЗ.Б.6) является частью профессиональной образовательной программы для специальности СПО: **09.02.03** «Программирование в компьютерных системах», составлена в соответствии с ФГОС и учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки **09.03.02** «Информационные системы и технологии».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в Профессиональный цикл. Освоение дисциплины «Управление данными» способствует формированию у студентов профессиональных компетенций по специальности.

Одновременно с профессиональными компетенциями у студентов, обучающихся по дисциплине «Управление данными» создаются предпосылки для формирования общих компетенций: умение анализировать и оценивать исторические события и процессы владением культурой мышления; способность к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; способность анализировать социально значимые проблемы и процессы; умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- информационные системы управления данными
- принципы представления данных
- основные концепции обработки данных

Уметь:

- хранить, перерабатывать и представлять любые типы данных

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **90** часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **40** часов; самостоятельной работы обучающегося – **50** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
Лекции (комбинированные уроки)	16
Лабораторные работы	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Управление данными»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала	2	2
	1 Определение информации, информатизации общества, обработки данных, знания, данных		
	Лабораторные работы	4	
	1 Принципы обработки информации (Часть 1)		
	2 Принципы обработки информации (Часть 2)		
Самостоятельная работа обучающихся: Разработка презентации с использованием Интернет-ресурсов и ЭБС. Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы, , подготовка к лабораторным работам, оформление отчётов	10		
Тема 2. Поколения систем управления данными	Содержание учебного материала	2	
	1 Пять поколений систем управления данными, принципы их построения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы, проработка вопросов по теме 2 к зачету,	4	
Тема 3. Классификация информационных технологий управления данными	Содержание учебного материала	4	2
	1 Базовые информационные технологии, классификация, по виду обрабатываемой информации		
	2 Базовые информационные технологии, классификация по типу пользовательского интерфейса		
	Лабораторные работы	8	
	1 Определение типов данных (Часть 1)		
2 Определение типов данных (Часть 2)			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
	3 Определение типов данных (Часть 3)			
	4 Определение типов данных (Часть 4)			
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка презентации с использованием Интернет-ресурсов и ЭБС. Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы, проработка к зачету вопросов по теме 3, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов	4		
Тема 4. Предметная область	Содержание учебного материала	4	1	
	1 Понятие предметной области, принципы исследования предметной области			
	2 Методы построения структуры предметной области			
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы, проработка к зачету вопросов по теме 4.	4		
Тема 5. Технологии построения систем управления данными	Содержание учебного материала	4	2	
	1 Технологии построения систем управления данными: OLTP, OLAP, Data mining			
	2 Технология построения систем управления данными - Data mining			
		Лабораторные работы	28	
	1 Создание системы управления данными. Технология OLTP (Часть 1)			
	2 Создание системы управления данными. Технология OLTP (Часть 2)			
	3 Создание системы управления данными. Технология OLAP (Часть 1)			
	4 Создание системы управления данными. Технология OLAP (Часть 2)			
5 Создание системы управления данными. Технология Data mining (Часть 1)				
6 Создание системы управления данными. Технология Data mining (Часть 2)				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка презентации с использованием Интернет-ресурсов и ЭБС. Изучение материалов лекции, основной и дополнительной литературы, проработка к зачету вопросов по теме 5, подготовка к лабораторным работам, оформление отчётов Подготовка к зачету		
	Всего:	90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- мультимедийный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- видеопроектор;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Информационные аналитические системы: учебник/Т.В.Алексеева [и др.]. - М.: Синергия, 2013.
2. Молдованова, О.В. Информационные системы и базы данных: учебное пособие. - Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.
3. Федин, Ф.О. Анализ данных. В 2 ч.: учебное пособие/ Ф.О.Федин, Ф.Ф.Федин. - М.: Московский городской педагогический университет, 2012.
4. Швецов, В.И. Базы данных. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.
5. Чубукова, И.А. Data Mining. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

Дополнительная литература:

1. Анализ данных и процессов/А.Барсегян [и др.]. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
2. Васюков, О.Г. Управление данными: учебно-методическое пособие. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.
3. Могилев, А. Технологии поиска и хранения информации. Технологии автоматизации управления/А.Могилев, Л.Листрова. - СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
4. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. В 2 ч.: учебное пособие. - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.
5. Тарасов, С.В. СУБД для программиста. Базы данных изнутри . – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015.
6. Татарникова, Т.М. Управление данными: учебное пособие. - СПб.: СПбГУТ, 2006.
7. Туманов В.Е. Основы проектирования реляционных баз данных. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
- хранить, перерабатывать и представлять любые типы данных	экспертная оценка выполнения практических работ выполнение индивидуальных заданий и выступление с докладами; выполнение тестовых заданий, выполнение домашних заданий, сдача зачёта
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
– информационные системы управления данными; – принципы представления данных; – основные концепции обработки данных;	экспертная оценка выполнения практических работ; выполнение индивидуальных заданий и выступление с докладами; выполнение тестовых заданий, выполнение домашних заданий, сдача зачёта

Приложение

Вопросы к дифференцированному зачету
по дисциплине
«Управление данными»

1. Определение информации с точки зрения теории информации, мера информации, данные и информация. Классификация информационных объектов. Методы кодирования.
2. Общая структура ИС для анализа производственно-хозяйственной деятельности. Детерминированные и случайные процессы, их основные характеристики.
3. Современные технологии анализа данных. Базовая терминология анализа данных, понятие модели и моделирования.
4. Машинное обучение и классы задач Data Mining. Классификация программных продуктов для создания аналитических решений. Характеристики аналитических платформ.
5. Системы и сети информационного обмена. Обобщенная схема процесса консолидации. Предпосылки появления ХД
6. Основные требования к ХД. Задачи, решаемые ХД
7. Детализированные и агрегированные данные, метаданные.
8. Многомерное представление данных и многомерный куб, MOLAP; измерения и факты; операции с многомерным кубом, ROLAP, схемы "звезда" и снежинка", HОLAP, преимущества и недостатки различных архитектур построения ХД.
9. Концепция виртуальных хранилищ данных. Выбор используемых источников данных.

10. Организация процесса извлечения данных. Организация процесса загрузки в ХД. Проблемы обработки больших объемов данных
11. Уровни очистки данных. Классификация проблем в "грязных" данных. Концепция управления качеством информации. Уровни качества данных, оценка пригодности данных к анализу.
12. Оценка качества данных по их происхождению, профайлинг данных. Выявление трудно формализуемых ошибок, Предобработка данных и ее отличие от очистки. Типичный набор инструментов предобработки в аналитическом приложении.
13. Фильтрация данных. Обобщенная модель дубликатов и противоречий. Обработка дубликатов и противоречий, Виды аномалий. Обнаружение аномальных значений специальными методами.
14. Концепция OLAP систем Правила Кодда, тест FASMI. Манипуляции с OLAP-кубами. Общие визуализаторы: графики, диаграммы, гистограммы, статистика, OLAP-анализ.
15. Постановка задачи сокращения размерности. Требования к алгоритмам снижения размерности данных. Отбор признаков на основе статистических показателей
16. Методы обработки: использование средств СУБД, способы обработки данных, технические мощности систем обработки, особенности построения и использования алгоритмов для обработки больших массивов данных.
17. Базовая терминология анализа данных, понятие модели и моделирования. Машинное обучение и классы задач Data Mining
18. Задача ассоциации, кластеризация, классификация и регрессия, статические методы, машинное обучение.
19. Системы обработки входящей текстовой информации, методы поиска текстовой информации. Качество информационно-поисковых систем.
20. Обработка информации с целью получения знаний. Логическая модель представления знаний. Фреймовая модель представления знаний.
21. Нейросетевые системы и семантические сети.