

Министерство образования и науки Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
_____ Л. П. Филатова
« ____ » _____ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«УПРАВЛЕНИЕ УДАЛЕННЫМИ ДАННЫМИ»**

Уровень высшего образования	Бакалавриат
Направления подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль	«Прикладная информатика в экономике»
Формы обучения	Очная, заочная

Нижний Тагил
2019

Рабочая программа дисциплины «Управление удаленными данными». Нижний Тагил: Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2019. – 12 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в управлении проектами».

Автор: кандидат пед. наук, доцент кафедры ИТ Д.М. Гребнева

Рецензент: зам.директора по ИТ
ИТ МУП НТТС Д.В. Виноградов

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий 16 мая 2019 г., протокол № 9.

Заведующая кафедрой М. В. Машенко

Рекомендована к печати методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики 21 июня 2019 г., протокол № 10.

Председатель методической комиссии ФЕМИ В.А. Гордеева

Декан ФЕМИ Т. В. Жуйкова

Главный специалист ОИР О. В. Левинских

© Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2019.
© Гребнева Дарья Михайловна, 2019.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Результаты освоения дисциплины	4
4. Структура и содержание дисциплины	5
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы	5
4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины	6
4.2.1. Тематический план дисциплины для очной формы обучения	6
4.2.1. Тематический план дисциплины для заочной формы обучения	6
4.2.2. Лекционные занятия	7
4.2.3. Практические занятия	7
4.3. Содержание тем дисциплины	8
5. Образовательные технологии	8
6. Учебно-методическое обеспечение	8
6.1. Планирование самостоятельной работы для очной формы обучения	8
6.2. Планирование самостоятельной работы для заочной формы обучения	9
6.2. Задания и методические указания по организации самостоятельной работы	Ошибка!
Закладка не определена.	
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение	10
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	10

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональной компетентности для эффективной и безопасной работы с удаленными данными на основе различных моделей доступа к удаленным данным.

Задачи:

1. Освоить методы удаленного доступа к информационным системам для их настройки, эксплуатации и сопровождения.
2. Научить разрабатывать и сопровождать удаленные базы данных.
3. Научить использовать удаленные базы данных для обеспечения прикладных задач.
4. Изучить способы и средства обеспечения информационной безопасности при работе с удаленными данными.
5. Показать на практике примеры организации ИТ-инфраструктуры на основе использования удаленных баз данных.
6. Освоить эффективные методы тестирования распределенных информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление удаленными данными» является частью учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Дисциплина включена в Блок Б1 «Модули» и является составной частью раздела Б1.В.01.07. «Профильный модуль». Реализуется кафедрой информационных технологий.

Изучение дисциплины «Управление удаленными данными» предполагает наличие у студентов теоретических знаний и практических умений в области баз данных. Теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины, могут быть использованы студентами при подготовке курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций **ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-9.**

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-5 Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.	ПК-5.1. Знает понятие, структуру и классификацию информационных систем.
	ПК-5.2. Знает правила настройки информационных систем.
	ПК-5.3. Знает основную документацию для сопровождения ИС.
	ПК-5.4. Умеет настраивать и эксплуатировать информационные системы и сервисы.
	ПК-5.5. Планирует сопровождение информационных систем разного типа и разрабатывает необходимую документацию для этого процесса.
ПК-7 Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.	ПК-7.1. Знает понятие, свойства, виды баз данных.
	ПК-7.2. Знает основы реляционной алгебры для построения и ведения баз данных.
	ПК-7.3. Знает язык SQL для управления базами данных.
	ПК-7.4. Умеет создавать и вести реляционные базы данных для решения прикладных задач.
	ПК-7.5. Разрабатывает пользовательский интерфейс баз данных.

ПК-8 Способен принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и управлении информационной безопасностью.	ПК-8.1. Знает основы информационной безопасности при организации ИТ инфраструктуры
	ПК-8.2. Знает основные возможности и правила для организации ИТ инфраструктуры предприятия.
	ПК-8.3. Умеет создать безопасную ИТ инфраструктуру предприятия.
ПК-9 Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	ПК-9.1. Знает основные подходы к тестированию ПО.
	ПК-9.2. Умеет составлять различные виды тестов для компонентов программного обеспечения ИС.
	ПК-9.3. Проводит тестирование ПО, правильно фиксирует результаты.
	ПК-9.4. Исправляет выявленные в ходе тестирования ошибки.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- методы удаленного доступа к информационным системам для их настройки, эксплуатации и сопровождения;
- способы и средства обеспечения информационной безопасности при работе с удаленными данными;
- примеры организации ИТ-инфраструктуры на основе использования удаленных баз данных.

уметь:

- разрабатывать и сопровождать удаленные базы данных;
- проводить оценку экономических затрат и рисков при создании коммерческих сетевых приложений;
- применять эффективные методы тестирования распределенных информационных систем.

владеть:

- методами и средствами удаленных баз данных для обеспечения прикладных задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Распределение часов на изучение дисциплины	Кол-во часов	
	Очная форма	Заочная форма
Трудоемкость дисциплины	108 (3 з.е.)	
Аудиторная нагрузка	38	10
Внеаудиторная самостоятельная работа студентов	70	98
Самостоятельная работа различных видов	70	94
Сдача зачета, зачета с оценкой	-	4
Итоговая аттестация – зачет с оценкой, сем.	3	3

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

4.2.1. Тематический план дисциплины для очной формы обучения

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Вид контактной работы, час		Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы		
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Модели удаленного управления данными.	14	2	2	10	отчет по лаб. работам
Тема 2. Реляционные СУБД для управления удаленными данными.	36	4	12	20	отчет по лаб. работам
Тема 3. Нереляционные СУБД для управления удаленными данными.	32	4	8	20	отчет по лаб. работе
Тема 4. Обеспечение информационной безопасности при работе с удаленными данными	26	2	4	20	отчет по лаб. работам
Зачет с оценкой					
Итого	108	12	26	70	

4.2.1. Тематический план дисциплины для заочной формы обучения

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Всего, часов	Вид контактной работы, час		Самостоятельная работа, час	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лаб. работы		
Тема 1. Модели удаленного управления данными.	20	-	-	20	отчет по лаб. работам
Тема 2. Реляционные СУБД для управления удаленными данными.	30	-	-	30	отчет по лаб. работам
Тема 3. Нереляционные СУБД для управления удаленными данными.	30	2	4	24	отчет по лаб. работе
Тема 4. Обеспечение информационной безопасности при работе с удаленными данными	24	2	2	20	отчет по лаб. работам

Зачет с оценкой	4			4	
Итого	108	4	6	98	

4.2.2. Лекционные занятия

№ п.п.	Наименование лекционных занятий	Кол-во ауд. часов (очная форма обучения)	Кол-во ауд. часов (заочная форма обучения)
1	Модели удаленного управления данными	2	-
2	Доступ к данным на основе стандарта ODBC	2	-
3	Использование языка Node.js для доступа к реляционным базам данных	2	-
4	Использование Vue.js для доступа к нереляционным базам данных	2	2
5	Анализ удаленных данных с использованием сводных электронных таблиц	2	-
6	Обеспечение информационной безопасности при работе с удаленными данными	2	2

4.2.3. Практические занятия

№ п.п.	Наименование лекционных занятий	Кол-во ауд. часов (очная форма обучения)	Кол-во ауд. часов (заочная форма обучения)
1.	Анализ моделей удаленного управления данными.	2	2
2.	Создание удаленной базы данных в реляционной СУБД.	2	-
3.	Разработка пользовательского интерфейса. Работа с формами	2	-
4.	Интеграция с удаленной базой данных	2	-
5.	Разработка пользовательского интерфейса. Запросы к удаленной базе данных	2	2
6.	Запросы к удаленной базе данных	2	-
7.	Создание удаленной базы данных в нереляционной СУБД.	2	2
8.	Разработка пользовательского интерфейса. Работа с формами	2	-
9.	Интеграция с удаленной базой данных	2	-
10.	Разработка пользовательского интерфейса. Запросы к удаленной базе данных	2	-
11.	Запросы к удаленной базе данных	2	2
12.	Получение доступа и анализ удаленных данных с использованием сводных электронных таблиц	2	2

№ п.п.	Наименование лекционных занятий	Кол-во ауд. часов (очная форма обучения)	Кол-во ауд. часов (заочная форма обучения)
13.	Обеспечение информационной безопасности при работе с удаленными данными	2	2

4.3. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Модели удаленного управления данными.

Двухуровневая модель данных. Понятие удаленного сервера. Программные и аппаратные средства реализации двухуровневой модели управления данными.

Тема 2. Реляционные СУБД для управления удаленными данными.

Обзор реляционных СУБД для управления удаленными данными. СУБД MySQL. Доступ к данным на основе стандарта ODBC. Использование языка Node.js для доступа к реляционным базам данных. Создание удаленной базы данных в реляционной СУБД. Разработка пользовательского интерфейса. Работа с формами. Интеграция с удаленной базой данных. Разработка пользовательского интерфейса. Запросы к удаленной базе данных.

Тема 3. Нереляционные СУБД для управления удаленными данными.

Обзор реляционных СУБД для управления удаленными данными. СУБД FireBase. Использование Vue.js для доступа к нереляционным базам данных. Создание удаленной базы данных в нереляционной СУБД. Разработка пользовательского интерфейса. Работа с формами. Интеграция с удаленной базой данных. Разработка пользовательского интерфейса. Запросы к удаленной базе данных. Получение доступа и анализ удаленных данных с использованием сводных электронных таблиц

Тема 4. Обеспечение информационной безопасности при работе с удаленными данными. Методы обеспечения защиты информации при работе с удаленными данными. Протоколы передачи информации. Шифрование.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании данного курса акцент сделан на практических занятиях, в ходе которых студенты осваивают программные и аппаратные средства реализации удаленных баз данных и методы работы с ними.

Основными методами, используемыми на практических занятиях, будут: решение практико-ориентированных задач, метод проектов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Планирование самостоятельной работы для очной формы обучения

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудиторных	Самостоят. работы		
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Модели удаленного управления данными.	14	4	10	Выполнение домашней работы	Отчет

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудитор-ных	Самостоят. работы		
1	2	3	4	5	6
Тема 2. Реляционные СУБД для управления удаленными данными.	36	16	20	Выполнение домашней работы	Отчет
Тема 3. Нереляционные СУБД для управления удаленными данными.	32	12	20	Выполнение домашней работы	Отчет
Тема 4. Обеспечение информационной безопасности при работе с удаленными данными	26	6	20	Выполнение домашней работы	Отчет
Зачет с оценкой	-	-	-	Подготовка к зачету	
Итого	108	38	70		

6.2. Планирование самостоятельной работы для заочной формы обучения

Темы занятий	Количество часов			Содержание самостоятельной работы	Формы контроля СРС
	Всего	Аудитор-ных	Самостоят. работы		
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Модели удаленного управления данными.	20	-	20	Выполнение домашней работы	Отчет
Тема 2. Реляционные СУБД для управления удаленными данными.	30	-	30	Выполнение домашней работы	Отчет
Тема 3. Нереляционные СУБД для управления удаленными данными.	30	6	24	Выполнение домашней работы	Отчет
Тема 4. Обеспечение информационной безопасности при работе с удаленными данными	24	4	20	Выполнение домашней работы	Отчет
Зачет с оценкой	-	-	4	Выполнение домашней работы	Отчет
Итого	108	10	98	Подготовка к зачету	

6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Текущий контроль усвоения знаний ведется по итогам представления выполненных самостоятельных заданий и защиты отчетов по лабораторным работам; участия в дискуссиях на лекционных занятиях, проверки составленного глоссария и результатов тестирования.

Текущий контроль учебных достижений студентов может быть проведен с использованием накопительной балльно-рейтинговой системы оценки в соответствии с Положением о НБРС.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме зачета с оценкой, на котором теоретические знания студентов проверяются в ходе устного ответа на вопрос, а практические по итогам выполнения и практического задания.

Примерные вопросы к зачету

1. Двухуровневая модель данных
2. Программные и аппаратные средства реализации двухуровневой модели управления данными.
3. Возможности и основы работы в СУБД MySQL
4. Возможности и основы работы в СУБД FireBase
5. Сравнительный анализ реляционных и нереляционных СУБД
6. Интеграция с реляционной базой данных средствами Node.js
7. Интеграция с нереляционной базой данных средствами Vue.js
8. Запросы к удаленной базе данных на языке SQL
9. Методы обеспечения защиты информации при работе с удаленными данными.
10. Протоколы передачи информации.

Примерное практическое задание

Создать удаленную базу данных. Создать не менее 3 запросов. Разработать пользовательский интерфейс к базе данных.

Критерии оценки устного ответа на вопрос

- полнота ответа;
- лаконичность ответа и умение выделить главное;
- соответствие современным достижениям науки;
- логичность ответа и умение построить завершенную монологическую речь;
- научно-популярный (деловой) стиль изложения;
- наличие практических примеров из жизни или профессиональной деятельности.

Критерии оценки практического задания

- работоспособность программы;
- умение объяснить программный код;
- удобство пользовательского интерфейса.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1853-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65152> (дата обращения: 16.03.2019).

Дополнительная литература

1. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник / В. К. Волк. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-4189-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126933> (дата обращения: 16.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы

1. Базы данных [Электронный ресурс]. URL: <https://www.intuit.ru/studies/courses/3499/741/info>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория 213А: 12 посадочных мест для студентов, рабочее место преподавателя, компьютеры – 12 шт., проектор.

Пакет офисных программ: Office Standard 2016 Russian OLP NL Academic Edition.

Акт предоставления прав № IT021617 от 12.02.2016 г.

Microsoft Visio,

Microsoft OneNote,

Microsoft Project,

Microsoft SharePoint

Браузеры Firefox, Google Chrome, Яндекс.Браузер

Бесплатное ПО:

СУБД MySQL, phpMyAdmin. FireBase

7-Zip