



АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.15 «Управление данными»

Направление подготовки (бакалавриата)
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

1.	Цель изучения дисциплины Целями освоения дисциплины «Управление данными» являются формирование у студентов знаний по теоретическим аспектам управления данными в информационных системах, а также практических навыков в области организации хранения и целевого доступа к большим объемам данных, хранимым на внешних запоминающих устройствах. В процессе обучения студенты должны усвоить методики проектирования моделирования данных и формирования структуры баз данных, овладеть навыками использования языка SQL для создания баз данных и реализации механизмов регламентированного целевого доступа к данным.		
	2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (бакалавриата) Дисциплина «Управление данными» относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока Б1. Рассматриваемая дисциплина имеет как самостоятельное значение, так и является основой для ряда специальных дисциплин. Для освоения дисциплины «Управление данными» необходимы знания, умения и компетенции дисциплин: «Информатика», «Информационные технологии». Освоение данной дисциплины позволяет использовать полученные в ней знания в последующих предметах, определяемым учебным планом, в частности: «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Системы распределенной обработки данных». Качественное освоение дисциплины «Управление данными» также необходимо для квалифицированного выполнения выпускной квалификационной работы.		
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Управление данными»		
	Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы
	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные	Знать: основы права; основные положения теории государства и права; принципы организации трудового процесса; модели представления и методы обработки знаний, системы принятия решений; методы оптимизации и принятия проектных решений; Уметь: использовать в практической деятельности правовые знания; соотносить юридическое содержание с реальными событиями общественной жизни; планировать, организовывать и проводить собственную работу и



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Физико-математический факультет
Кафедра «Математика и ИВТ»

	<p>деятельности</p>	<p>технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>научные исследования; использовать типовые программные продукты, ориентированные на решение научных, проектных и технологических задач; разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ; планировать, организовывать и проводить исследования; Владеть: навыками самостоятельного изучения законодательства, научно-практической литературы, судебной и иной правоохранительной практики; способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта; методами управления знаниями; методами научного поиска; навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, методиками сбора, переработки и представления научно-технических материалов по результатам исследований к опубликованию в печати, а также в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций.</p>
<p>Профессиональные компетенции (ПК)</p>			
	<p>ПК-7. Способен следить за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов</p>	<p>ПК-7.1. Знать: основы конфигурационного управления; системы контроля версий и поддержки конфигурационного управления; ПК-7.2. Уметь: планировать работы в проектах в области ИТ; ПК-7.3. Иметь навыки: разработки плана конфигурационного управления; разработки правил именования и версионирования базовых элементов конфигурации;</p>	<p>Знать: классификацию информационных систем, структуру, конфигурацию информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем; структуру состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства</p>



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Физико-математический факультет
Кафедра «Математика и ИВТ»

		разработки правил использования репозитория проекта	информационных технологий. Уметь: использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; применять информационные технологии при проектировании информационных систем. Владеть: моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем; методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем.			
4.	Структура и содержание дисциплины					
	4.1. Структура дисциплины					
	Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
			6			
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	4,25 з.е.				
	Курсовой проект (работа)					
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	80	80			
	Лекции	32	32			
	Практические занятия, семинары					
	Лабораторные работы	48	48			
	Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	73	73			
	КСР					
	Экзамен	6				
	Общая трудоемкость дисциплины	153	153			
4.2. Содержание дисциплины						
Модуль 1. Основные понятия и определения системы баз данных						
Тема 1.1. Основные понятия информационной системы. Информация, данные, знания. Терминология. Автоматизированная информационная система. Предметная область информационной системы. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Уровни представления данных.						
Тема 1.2. Основные модели данных. Понятие модели данных. Типы структур данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Сетевая модель данных (СМД). Иерархическая модель данных (ИМД). Реляционная модель данных (РМД). Понятие						



	<p>отношения. Свойства отношений. Достоинства и недостатки РМД. Операции реляционной алгебры. Другие модели данных. Объектно - реляционная модель данных. Объектно-ориентированная модель данных.</p> <p>Модуль 2. Системы управления базами данных</p> <p>Тема 2.1. Основные понятия СУБД. Классификация СУБД. Правила Кодда для реляционной СУБД (РСУБД). Основные функции реляционной СУБД. Администрирование базы данных. Словарь-справочник данных.</p> <p>Тема 2.2. Физическая организация данных. Механизмы среды хранения и архитектура СУБД. Структура хранимых данных. Управление пространством памяти и размещением данных. Виды адресации хранимых записей. Способы размещения данных и доступа к данным в РБД. Способы доступа к данным. Индексирование данных. Хеширование. Кластеризация данных</p> <p>Модуль 3. Доступ и защита данных в базах данных</p> <p>Тема 3.1. Многопользовательский доступ к данным. Механизм транзакций. Взаимовлияние транзакций. Уровни изоляции транзакций. Блокировки. Временные отметки. Многовариантность. Механизм транзакций. Взаимовлияние транзакций. Тема 3.2. Защита данных в базах данных. Обеспечение целостности данных. Обеспечение безопасности данных. Виды сбоя. Средства физической защиты данных. Восстановление базы данных. Защита от несанкционированного доступа.</p> <p>Тема 3.3. Оптимизация реляционных запросов. Этапы оптимизации запросов в реляционных СУБД. Преобразования операций реляционной алгебры. Методы оптимизации. Метод оптимизации, основанный на синтаксисе. Метод оптимизации, основанный на стоимости. Примеры использования методов оптимизации запросов. Настройка приложений. Виды учебных занятий: Лекция: Этапы оптимизации запросов в реляционных СУБД.</p> <p>Модуль 4. Проектирование баз данных</p> <p>Тема 4.1. Элементы проектирования баз данных. Требования к проекту базы данных. Этапы проектирования базы данных. Инфологическое проектирование. Определение требований к операционной обстановке. Выбор СУБД и инструментальных программных средств. Логическое проектирование БД. Физическое проектирование БД. Автоматизация проектирования БД. Особенности проектирования реляционных БД. Преобразование ER-диаграммы в схему БД. Выявление нереализуемых связей. Определение первичных ключей. Определение типов данных атрибутов. Описание ограничений целостности. Аномалии модификации данных. Нормализация отношений. Денормализация отношений. Перспективы развития технологии баз данных.</p>
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Internet - технологии: WWW(англ.WorldWideWeb- Всемирная Паутина) - технология работы в сети с гипертекстами; FTP(англ. FileTransferProtocol- протокол передачи файлов) - технология передачи по сети файлов произвольного формата;



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»
Физико-математический факультет
Кафедра «Математика и ИВТ»

	<p>IRC(англ.InternetRelayChat- поочередный разговор в сети, чат) - технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;</p> <p>ICQ(англ.Iseekyou- я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) - технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.</p> <p>2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.</p> <p>3. Технология мультимедиа в режиме диалога.</p> <p>4. Технология неконтактного информационного взаимодействия (виртуальные кабинеты, лаборатории).</p> <p>5. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.</p>
6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы
	<p>1.Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://edu.nwotu.ru/</p> <p>2.Учебно-информационный центр АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/</p> <p>3.Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/</p> <p>4.Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/</p> <p>5.Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.vlibrary.ru/</p>
7.	Формы текущего контроля
	Коллоквиумы, тесты, лабораторные работы по разделам дисциплины
8.	Форма промежуточного контроля
	Экзамен

Разработчик: к.п.н., ст.препод. кафедры математики и ИВТ Шаухалова Р.А.