

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Гаурский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Теоретические основы баз данных Б1.В.ДВ.19

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Физика и информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Ахмедшина Е.Н. , Нефедьев Л.А.

Рецензент(ы):

Гарнаева Г.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Нефедьев Л. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 6104919

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший научный сотрудник, к.н. Ахмедшина Е.Н. НИЛ исследований ближнего космоса Институт физики , ENAhmedshina@kpfu.ru ; заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Нефедьев Л.А. кафедра образовательных технологий в физике научно-педагогическое отделение , LANefedev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

- теоретическая и практическая подготовка студентов для квалифицированного использования возможности баз данных в части их разработки, эксплуатации, выбора системы управления.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.19 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина является основой для изучения дисциплин специализации, связанных с проектированием и применением профессионально-ориентированных информационных систем.

Базы данных является основой проектирования информационных хранилищ, поэтому знание основ

данной дисциплины абсолютно необходимо для современного специалиста в области информатики и

вычислительной техники.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
ПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

□ современные методы проектирования БД;

- современные программные продукты, необходимые для построения БД сложных организационных систем
 - современные системы управления базами данных
 - теоретические основы и базовые принципы создания баз данных информационных систем;
 - классификацию моделей данных;
 - этапы проектирования баз данных;
 - методы системного анализа предметной области;
 - технологии разработки и эксплуатации баз данных;
 - методы и средства защиты баз данных;
 - основы языка SQL .
2. должен уметь:
- использовать современное программное обеспечение для проектирования БД;
 - использовать средства автоматизации проектирования БД;
 - проектировать, администрировать и использовать базы данных в среде выбранных целевых

СУБД;

- управлять современными СУБД
- проводить анализ предметной области для конкретной прикладной задачи и строить ее информационную модель;
- формулировать функциональные требования к разрабатываемым приложениям;
- создавать предметно-ориентированные приложения базы данных для прикладной задачи;

5

- самостоятельно обучаться использованию современных визуальных объектно-ориентированных средств.

3. должен владеть:

- методикой и методологией проведения исследования информационной модели предприятия;
- навыками самостоятельной работы по управлению современными СУБД;
- современными методиками построения БД;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- организовывать работы по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные понятия баз данных. Архитектура базы данных и классификация моделей данных.	7		0	0	20	Творческое задание
2.	Тема 2. Проектирование баз данных. Язык SQL. Системы управления базами данных.	7		0	0	22	Творческое задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			0	0	42	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия баз данных. Архитектура базы данных и классификация моделей данных.

лабораторная работа (20 часа(ов)):

Типология БД. Организация процессов обработки данных в БД. Ограничения целостности. Технология оперативной обработки транзакции

Тема 2. Проектирование баз данных. Язык SQL. Системы управления базами данных.

лабораторная работа (22 часа(ов)):

Понятие отношения, ключа, потенциальных ключей, кортежа и домена. Схема отношений. Нотации для формирования реляционных моделей. Подразделы языка SQL. Команда Select. Триггеры и процедуры. Создание и управление объектами базы данных. Способы доступа к данным. Двухуровневая и трехуровневая архитектура доступа к данным.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе-стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Основные понятия баз данных. Архитектура базы данных и классификация моделей данных.	7		подготовка к творческому заданию	15	Творчес-кое задание
2.	Тема 2. Проектирование баз данных. Язык SQL. Системы управления базами данных.	7		подготовка к творческому заданию	15	Творчес-кое задание

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
	Итого				30	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

При изучении дисциплины используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами

обучения: проектором, ноутбуком, интерактивной доской.

Проведение лабораторных практикумов осуществляется в лабораториях, оснащенных лабораторным оборудованием:

лаборатории информационных технологий;

лаборатория технических средств информатизации.

Использование интернет-ресурсов предполагает проведение занятий в компьютерных классах с

выходом в Интернет. В компьютерных классах студенты имеют доступ к информационным ресурсам, к

базе данных библиотеки.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Основные понятия баз данных. Архитектура базы данных и классификация моделей данных.

Творческое задание , примерные вопросы:

Фонд оценочных средств ? комплект оценочных и методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин / модулей. Оценочные и методические материалы (ФОС) содержит: Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования. Шкала оценивания сформированности компетенции; Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

Тема 2. Проектирование баз данных. Язык SQL. Системы управления базами данных.

Творческое задание , примерные вопросы:

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Оценочные и методические материалы (ФОС) оформлены как Приложение к рабочей программе дисциплины.

Итоговая форма контроля

зачет (в 7 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

Представление данных, логический файл, интеграция данных, база данных

Система управления базами данных (СУБД), банк данных, функции СУБД, транзакции, блокировки .

Многопользовательские СУБД, файл-сервер, сеть с файловым сервером, клиент-сервер, трехзвенная архитектура, многозвенная архитектура.

Краткая характеристика современных СУБД.

Модель данных; иерархическая, сетевая и реляционная, многомерная модели данных.

Реляционная модель данных (структурная часть, схема отношения): домен, атрибут, кортеж, отношение и его свойства, первичный ключ.

Язык SQL, встроенный SQL, статический SQL, динамический SQL.

Программное обеспечение баз данных, средства работы с данными.

7.1. Основная литература:

1. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) : учеб. пособие / Н.Г. Плотникова. ? М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. ? 124 с. ? (Среднее профессиональное образование). ? <https://doi.org/10.12737/11561>. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/994603>
2. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. ? М. : ИД 'ФОРУМ' : ИНФРА-М, 2019. ? 542 с. ? (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/999615>
3. Сборник задач по дисциплине 'ИНФОРМАТИКА' для Вузов: Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине 'Информатика' / Алексеев А. - М.:СОЛОН-Пр., 2016. - 104 с. ISBN 978-5-91359-170-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/872429>

7.2. Дополнительная литература:

1. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. - 480 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0448-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/204273>
2. Информатика: Учебник / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 5-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2009. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-002584-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/205420>
3. Информатика: Учебник / В.А. Каймин; Министерство образования РФ. - 6-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003778-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/224852>

7.3. Интернет-ресурсы:

(Форум по созданию и программированию обработки баз данных под управлением Microsoft SQL Server 2000 и Microsoft SQL Server 2005). - <http://www.sql.ru/forum/actualtopics.aspx?bid=1>
сайт, посвящен Microsoft SQL Server 2005 - <http://www.microsoft.com/rus/sql/Default.msp>
статья по объектно-реляционным базам данных - <http://www.csu.ac.ru/osp/os/1994/04/source/43.html>
(Форум по созданию и программированию обработки баз данных под управлением Microsoft SQL Server 2000 и Microsoft SQL Server 2005). - <http://forum.sources.ru/index.php?s=15cc5535014af08b672ad3dd3226e537&showforum=48>
форум по СУБД ACCESS - <http://kdeu.dp.ua/poligon/forum/list.asp?fid=30>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Теоретические основы баз данных" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

пакеты программного обеспечения (ПО) общего назначения:

Micrsft Office Wrd 2007, Micrsft Office Access 2007.

Специального назначения:

СУБД (свободное ПО)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Физика и информатика .

Автор(ы):

Нефедьев Л.А. _____

Ахмедшина Е.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Гарнаева Г.И. _____

"__" _____ 201__ г.