

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
Информационные системы Б1.В.ОД.6.5

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.

Рецензент(ы):

Нефедьев Л.А.

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 6319

Казань
2019

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

1. Цели освоения дисциплины

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Б1.В.ОД.6.5 Дисциплины (модули)' основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 'Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)' (Физика и информатика) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 3 курсе, в 6 семестре.

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)	Способность к самоорганизации и образованию
ПК-1 (профессиональные компетенции)	готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечение качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета
ПК-6 (профессиональные компетенции)	готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основы информационной культуры; принципы и структуру информационных процессов и систем; назначение и классификацию программных средств цифровой обработки информации;

2. должен уметь:

использовать теорию ИС, информационные процессы и компьютерную технику в решении конкретных практических задач; разрабатывать предложения по организации информационных процессов и систем при использовании информационного пространства с использованием современных технологий, цифровых активов; выбирать сетевые технологии и средства автоматизированного документооборота организации;

3. должен владеть:

методами организации и использования систем управления базами данных; методами организации и оценки эффективности информационного пространства организации; методами работы с прикладными программными средствами

4. должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания в учебной и профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 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. Информационные системы и их классификации	6		2	0	4	Устный опрос
2.	Тема 2. Модели жизненного цикла информационных систем	6		2	0	4	Устный опрос Лабораторные работы
3.	Тема 3. Функции СУБД	6		2	0	4	Устный опрос
4.	Тема 4. Экспертные системы	6		2	0	4	Устный опрос
5.	Тема 5. Теория реляционных баз данных	6		2	0	4	Тестирование
6.	Тема 6. Распределенные базы данных	6		2	0	4	Тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Язык реляционных баз данных SQL	6		2	0	4	Тестирование
8.	Тема 8. Case средства разработки информационных систем	6		2	0	4	Устный опрос
9.	Тема 9. Методологии и технологии проектирования ИС	6		2	0	4	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Экзамен
	Итого			18	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Информационные системы и их классификации

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Информационные системы и их классификации. Основные понятия

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Создание базы данных в Windows. Создание базы данных, основы работы с таблицами.

Тема 2. Модели жизненного цикла информационных систем

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные процессы жизненного цикла. Вспомогательные процессы. Организационные процессы. Модели ЖЦ. Задачная модель. Каскадная модель. Спиральная модель

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Типы данных столбцов. Числовые типы данных. Типы данных даты и времени. Работа с таблицами. Внесение, извлечение, поиск и удаление данных.

Тема 3. Функции СУБД

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основные функции СУБД. Непосредственное управление данными во внешней памяти. Управление буферами оперативной памяти. Управление транзакциями. Журнализация. Поддержка языков БД. Типовая организация современной СУБД

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Работа с таблицами. Внесение, извлечение, поиск и удаление данных.

Тема 4. Экспертные системы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Экспертные системы.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Выборка данных с помощью условий. Поиск текстовых данных по шаблону. Предложение HAVING. Удаление записей из таблицы.

Тема 5. Теория реляционных баз данных

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Реляционная модель данных. Реляционные базы данных. Нормализация и ее необходимость. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Логические операторы. Упорядочивание данных. Ограничение количества извлекаемых данных.

Тема 6. Распределенные базы данных

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Распределенная система управления базами данных System R. Именованые объектов и организация распределенного каталога. Распределенная компиляция запросов. Интегрированные или федеративные системы и мультитазы данных.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Извлечение подмножеств. Ключевое слово DISTINCT. Изменение записей.

Тема 7. Язык реляционных баз данных SQL

лекционное занятие (2 часа(ов)):

SEQUEL/SQL СУБД System R. Запросы и операторы манипулирования данными. Операторы определения и манипулирования схемой БД. Представления базы данных. Определение управляющих структур. Авторизация доступа к отношениям и их полям. Точки сохранения и откаты транзакции.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Поиск минимального и максимального значений. Поиск среднего значения и суммы.

Тема 8. Case средства разработки информационных систем

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Обзор некоторых CASE-систем. Power Designer компании Sybase. Silverrun компании Silverrun Technologies Ltd. BPWin и ERWin компании LogicWorks. Designer/2000 компании Oracle. Язык визуального моделирования (UML). Использование SilverRun. Методология. Средства управления проектом. CASE-система верхнего уровня. Средства поддержки проектирования систем. Средства управления разработкой приложений. Языки разработки приложений четвертого поколения.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Именованые столбцов. Подсчет числа записей. Группировка данных.

Тема 9. Методологии и технологии проектирования ИС

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общие требования к методологии и технологии. Методология RAD. Структурный подход. Методология функционального моделирования SADT

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Команды обработки данных. Сортировка данных.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Информационные системы и их классификации	6		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
2.	Тема 2. Модели жизненного цикла информационных систем	6		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
3.	Тема 3. Функции СУБД	6		подготовка к тестированию	0	Тестирование
				подготовка к устному опросу	2	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Экспертные системы	6		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
5.	Тема 5. Теория реляционных баз данных	6		подготовка к тестированию	2	Тестирование
6.	Тема 6. Распределенные базы данных	6		подготовка к тестированию	2	Тестирование
7.	Тема 7. Язык реляционных баз данных SQL	6		подготовка к тестированию	2	Тестирование
8.	Тема 8. Case средства разработки информационных систем	6		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
9.	Тема 9. Методологии и технологии проектирования ИС	6		подготовка к устному опросу	2	Устный опрос
	Итого				18	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

При освоении дисциплины используются разнообразные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

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

Тема 1. Информационные системы и их классификации

Устный опрос , примерные вопросы:

Что понимают под системой? Приведите примеры систем. Какие задачи приходится решать при разработке информационной системы? Определение информационной системы. Какими свойствами определяется информационная система? Какие можно выделить основные свойства, которые являются общими для всех информационных систем? Перечислите основные задачи информационных систем? Назовите важнейшие принципы построения эффективных информационных систем являются? Процесс обработки информации в ИС.

Тема 2. Модели жизненного цикла информационных систем

Устный опрос , примерные вопросы:

Жизненный цикл информационной системы? Основные процессы жизненного цикла? Вспомогательные процессы жизненного цикла? Организационные процессы жизненного цикла? Модели жизненного цикла? Каскадная модель? Итерационная модель? Спиральная модель?

Тема 3. Функции СУБД

Тестирование , примерные вопросы:

Устный опрос , примерные вопросы:

Основные функции СУБД? Компоненты СУБД? Архитектура СУБД? Классификация СУБД? Иерархическая модель? Сетевая модель? Реляционная модель? Объектная модель? Архитектура ?файл-сервер?? Архитектура ?клиент-сервер?? Встраиваемые СУБД? Разграничение функций между сервером и клиентом? Современные локальные СУБД? Современные серверные СУБД? Администрирование БД?

Тема 4. Экспертные системы

Устный опрос , примерные вопросы:

Экспертная система? Назначение экспертной системы? Особенности экспертной системы? Структура экспертных систем? Роли создателей экспертных систем? Режимы работы экспертных систем? Необходимые условия создания экспертных систем?

Тема 5. Теория реляционных баз данных

Тестирование , примерные вопросы:

Из чего состоит база данных? Какая сетевая модель лежит в основе действия СУБД MySQL? Какие типы связи могут быть между отношениями? Способ связи строк таблиц, когда строке одной таблицы соответствует одна единственная строка другой таблицы, называется? Как хранится структура базы данных? Какие виды баз данных существуют? Что такое схема базы данных?

Тема 6. Распределенные базы данных

Тестирование , примерные вопросы:

Новая база данных в MySQL создается с помощью команды? то будет, если база данных не определена перед началом работы? Как создать временную таблицу, существующую в течение текущего сеанса? пределите результат запроса CREATE TABLE table (id int, name varchar(20), email varchar(60))? Определите ошибку в запросе CREATE TABLE table1 (id int, name varchar(20), email varchar(60))? Определите назначение команды SHOW TABLES? Какой запрос удалит таблицу table1?

Тема 7. Язык реляционных баз данных SQL

Тестирование , примерные вопросы:

Какой минимальный тип данных позволяет сохранять целые числа в диапазоне от 0 до 255? Какой минимальный тип данных позволяет сохранять целые числа в диапазоне от 0 до 65535? Какой тип данных позволяет сохранять целые числа в диапазоне от -2147483648 до 2147483647? Укажите существующие числовые типы полей? Какой тип данных позволяет сохранять числа в диапазоне от -3,402823466E+38 до 3,402823466E+38? В каком формате сохраняются данные, имеющие тип DATE? Какой тип данных позволяет сохранить от 0 до 255 символов? Определите размерность полей, имеющих тип MEDIUMTEXT

Тема 8. Case средства разработки информационных систем

Устный опрос , примерные вопросы:

Что такое Case-средства? Назначение компонентов CASE-средства? Репозиторий? Функции проектирования, которые наиболее часто автоматизируемые в рамках Case-средств? Применение Case-средств? Классификация Case-средств?

Тема 9. Методологии и технологии проектирования ИС

Устный опрос , примерные вопросы:

Общие требования к методологии и технологии? Методология RAD? Объектно-ориентированный подход? Визуальное программирование? Событийное программирование?

Итоговая форма контроля

экзамен (в 6 семестре)

Примерные вопросы к экзамену:

Билет ♦1

1. Информационные системы и их классификации. Основные понятия. Значение ИС. Назначение, состав ИС. Типы, разновидности ИС.

2. Создание базы данных, основы работы с таблицами. Команда CREATE DATABASE. Удаление таблиц. Внесение, извлечение, поиск и удаление данных. Запрос данных из таблицы MySQL.

Билет ♦2

1. Модели жизненного цикла информационных систем. Основные процессы жизненного цикла. Вспомогательные процессы. Организационные процессы. Модели ЖЦ. Задачная модель.

2. Выборка данных с помощью условий. Операторы сравнения = и !=. Операторы больше и меньше. Операторы <= и >=. Поиск текстовых данных по шаблону. Предложение HAVING. Удаление записей из таблицы.

Билет ♦3

1. Модели жизненного цикла информационных систем. Основные процессы жизненного цикла. Вспомогательные процессы. Организационные процессы. Модели ЖЦ. Каскадная модель.

2. Логические операторы. Операторы IN и BETWEEN. Упорядочивание данных. Ограничение количества извлекаемых данных. Извлечение подмножеств. Ключевое слово DISTINCT. Изменение записей.

7.1. Основная литература:

1. Душин В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : Учебник / В. К. Душин. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2014. <http://znanium.com/bookread.php?book=450784>

2. Голицына О. Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум, 2009. - 496 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=172130>

7.2. Дополнительная литература:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие / А.А. Иванов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-948-6, 400 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=473074>

2. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др. - М.: Форум, 2011. - 192 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (о) ISBN 978-5-91134-479-5, 500 экз <http://znanium.com/bookread.php?book=219000>

7.3. Интернет-ресурсы:

книги об информационных технологиях -

<http://www.livelib.ru/tag/%D0%B8%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8>

книги об информационных технологиях - <http://www.aup.ru/books/i020.htm>

Лекции по теории информации: Учебное пособие - <http://window.edu.ru/resource/553/72553>

Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия - <http://www.intuit.ru/studies/courses/2309/609/info>

Теория информации: Учебное пособие - <http://window.edu.ru/resource/746/72746>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информационные системы" 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 "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и 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 "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.

лекционные аудитории с компьютерным и видеопроекционным оборудованием для презентаций с выходом в Интернет; компьютерный класс.

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):

Ахмедшина Е.Н. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Нефедьев Л.А. _____

"__" _____ 201__ г.