

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.06.2023 13:46:30
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
О.Г. Локтионова
« 15 » 02 2023 г.

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В НАУКЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ**

Методические указания к практическим занятиям
для студентов направления подготовки
02.04.03 Математическое обеспечение
и администрирование информационных систем

Курск 2021 г.

УДК 004.6

Составители: С.В. Дегтярев, Е.Н. Иванова

Рецензент

Доцент кафедры программной инженерии,
кандидат технических наук

Ю.А. Халин

Компьютерные технологии в науке и производстве: методические указания к практическим занятиям для студентов направления подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: С.В. Дегтярев, Е.Н. Иванова. – Курск, 2021. – 11 с.: табл. 2. – Библиограф.: с. 10.

Содержатся цель и задачи освоения дисциплины. Приводится технологическая карта практических занятий. Указываются образовательные технологии. Приводятся темы презентаций для подготовки и демонстрации на практических занятиях. Содержатся контрольные задания для студентов, позволяющие проводить самоконтроль.

Методические указания соответствуют требованиям программ, утвержденным учебно-методическим объединением по направлению Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Предназначены для студентов очной и заочной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *15.02.2021*. . Формат 60x84 1/16.
Усл.печ.л. *0,6* Уч.-изд.л. *0,5*. Тираж 20 экз. Заказ *485* . Бесплатно.
Юго-Западный государственный университет.
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Введение

В современных условиях стремительного развития научно-технической революции в области информационных систем и технологий, интенсивного увеличения объема научной и научно-технической информации, быстрой сменяемости и обновления знаний особое значение приобретает подготовка высококвалифицированных специалистов, имеющих высокую профессиональную и научную подготовку и способных к самостоятельной творческой работе.

Изучение современного состояния науки и производства в области информационных систем и технологий способствует формированию специалистов, владеющих широким набором знаний в указанной области.

Стоит отметить, что главной целью дисциплины является изучение тех методов, средств и приемов, с помощью которых приобретается и обосновывается новое знание

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Компьютерные технологии в науке и производстве» является формирование у студентов компьютерно-информационного мировоззрения и выработке практических навыков применения компьютерных технологий в решении научных и производственных задач.

Задачами изучения дисциплины являются:

- приобретение знаний о понятиях и методах компьютерной математики;
- освоение знаний о компьютерной форме представления различных видов информации (текстовой, графической, числовой, логической, визуальной, аудио и видео);
- приобретение знаний о компьютерных технологиях управления производственными процессами;
- приобретение знаний об основных тенденциях в области эффективного использования информационных ресурсов в науке, образовании и промышленности;
- развитие умения компьютерной обработки различных видов информации (текстовой, графической, числовой, логической,

визуальной, аудио и видео);

- развитие умения использовать компьютерные технологии при решении научных и инженерных задач;

- развитие умения использовать компьютерные технологии при решении проектных конструкторских и технологических задач;

- освоение навыков использования компьютерных технологий планирования экспериментов и обработки результатов наблюдений;

- формирование навыков использования компьютерных технологий моделирования различных процессов;

- развитие навыков использования компьютерных технологий информационного поиска и обмена информацией;

- развитие навыков использования компьютерных технологий в коммуникациях;

- развитие навыков использования компьютерных технологий в учебном процессе.

Технологическая карта практических занятий дисциплины

План практических занятий (технологическая карта учебного курса практических занятий) – список тем практических занятий, позволяющих эффективно реализовать поставленные задачи дисциплины, развития умений и навыков студентов, формирования у них прочных знаний.

Составляется карта (таблица 1) на основе содержания рабочей программы учебной дисциплины.

Таблица 1

Технологическая карта практических занятий

№	Тема занятия	Реализуемые компетенции
1	2	3
1	Типы и характеристики современных компьютеров, периферийные устройства (принтеры, сканеры, плоттеры, диджитайзеры, цифровая видео- и	УК-4.2, 4.3, 4.4 ПК-3.1, 3.2, 3.3 ПК-6.1, 6.2, 6.3

	аудиоаппаратура)	
--	------------------	--

Таблица 1 (продолжение)

1	2	3
2	Управление технологическим оборудованием	УК-4.1, 4.2, 4.3, 4.4 ПК-3.1, 3.2, 3.3 ПК-6.1, 6.2, 6.3
3	Системы автоматизированного проектирования (конструкторские, технологические, комплексные, интегрированные)	УК-4.1, 4.2, 4.3, 4.4 ПК-3.1, 3.2, 3.3 ПК-6.1, 6.2, 6.3
4	Компьютерное моделирование производств; математические и имитационные модели	УК-4.1, 4.2, 4.3, 4.4 ПК-3.1, 3.2, 3.3 ПК-6.1, 6.2, 6.3
5	Пакеты прикладных программ и компьютерная графика; использование ЭВМ в научных исследованиях; компьютерная литературная проработка, библиотечный и патентный поиск	УК-4.1, 4.2, 4.3, 4.4 ПК-3.1, 3.2, 3.3 ПК-6.1, 6.2, 6.3
6	Корпоративные компьютерные системы	УК-4.1, 4.2, 4.3, 4.4 ПК-3.1, 3.2, 3.3 ПК-6.1, 6.2, 6.3
7	Компьютерные сети (локальные, глобальные), их конструктивные типы и возможности	УК-4.1, 4.2, 4.3, 4.4 ПК-3.1, 3.2, 3.3 ПК-6.1, 6.2, 6.3
8	Обучающие системы	УК-4.1, 4.2, 4.3, 4.4 ПК-3.1, 3.2, 3.3 ПК-6.1, 6.2, 6.3

Образовательные технологии

Большой объем иллюстрационного материала, используемого во время практических занятий, предполагает использование лекционных аудиторий с мультимедийным проекционным оборудованием, а также компьютерных классов с требуемым программным обеспечением, позволяющим осуществить доступ к Internet-ресурсам соответствующей тематики.

Практические занятия проводятся с использованием интерактивных форм преподавания. В начале семестра студент выбирает тему презентации на практическом занятии из списка предложенных. Изложение материала предполагает диалог со студентами и проведение дискуссий для развития и оттачивания у них собственного мнения, а также обмен идеями и разбор конкретных ситуаций.

Тематика презентаций

Таблица 2

Тематика презентаций для практических занятий

№	Наименование	№ практического занятия
1	2	3
1	Типы и характеристики современных компьютеров, периферийные устройства	1
2	Пакеты прикладных программ и компьютерная графика	2
3	Компьютерные сети	2
4	Многопроцессорные системы. Кластеры	2
5	Вычислительные процедуры	4
6	Табличные функции, интерполяция	4
7	Вычислимые функции, рекурсия, алгоритмические функции	3
8	Компьютерное моделирование	4
9	Системы сбора информации о работе оборудования и передачи в систему управления	6
10	Системы планирования и организации производства	2
11	Системы автоматизированного проектирования	3

12	Промышленные системы решения информационно-управленческих задач	5
13	Имитационное моделирование дискретных процессов	5

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3
14	Имитационное моделирование непрерывных процессов	7
15	Компьютерный эксперимент. Понятие, решаемые задачи, методы проведения	7
16	Компьютерные системы планирования эксперимента	8
17	Базы данных, базы знаний	8
18	Обучающие системы	8
19	Экспертные системы. Базы знаний. Системы искусственного интеллекта	7
20	Компьютерные платежные системы	6

Контрольные задания

- Внедрение корпоративной информационной системы приводит к:
 - увеличению дохода предприятия;
 - увеличению производительности труда и уменьшению штатной численности работников;
 - улучшению дисциплины на рабочих местах;
 - увеличению заработной платы.
- ___ - может объединять тысячи и десятки тысяч компьютеров, размещенных в различных странах и городах.
 - глобальная компьютерная сеть;
 - корпоративная сеть;
 - локальная сеть;
 - региональная сеть.
- Интерфейс в стандарте CORBA использует язык:
 - запросов SQL;
 - C++;
 - ассемблера;
 - специальный IDL.
- Верны ли утверждения?
 - Задача моделирования компьютерной графики - описать используемые объекты и разместить их на сцене с помощью геометрических преобразований в соответствии с требованиями к будущему изображению;
 - Процесс визуализации преобразует трёхмерную векторную структуру данных в плоскую матрицу пикселей;
 - A - нет, B - нет;

- б) А - да, В - да;
- в) А - нет, В – да;
- г) А - да, В – нет.

5. Верны ли утверждения?

А) Важнейшей характеристикой локальных сетей является скорость передачи данных;

В) Сеть - это не умножение, а сложение возможностей отдельных компьютеров;

- а) А - нет, В – нет;
- б) А - да, В – да;
- в) А - да, В – нет;
- г) А - нет, В – да;

6. ____ совмещают значительно удаленные друг от друга абонентские системы или локальные сети.

- а) широкомасштабные сети;
- б) кампусные сети;
- в) локальные сети;
- г) городские сети.

7. Совокупность знаний о различных объектах и взаимосвязях между ними _____

8. К основным характеристикам локальной компьютерной сети относятся: 1) длина общего канала связи; 2) топология сети; 3) время изготовления материнских плат компьютеров сети; 4) максимальная скорость передачи данных; 5) фирмы-изготовители оборудования.

- а) 1, 2, 5;
- б) 1, 3, 5;
- в) 1, 2, 4;
- г) 2, 4, 5.

9. ____ интерфейс - набор приемов взаимодействия с компьютерами, которое реализуется операционной системой или ее надстройкой.

- а) командный;
- б) пользовательский;
- в) системный;
- г) прикладной.

10. Верны ли утверждения?

А) Информационная технология - системно организованная для решения задач управления совокупность методов и средств реализации операций сбора, регистрации, передачи, накопления, поиска, обработки и защиты информации на базе применения развитого программного обеспечения, используемых средств вычислительной техники и связи, а также способов, с помощью которого информация предлагается клиентам

В) В настоящей работе под информационными технологиями понимается современное звучание, то есть интеграция компьютеров, электроники и средств связи

- а) А - да, В - да;
- б) А - нет, В - да;
- в) А - да, В - нет;
- г) А - нет, В - нет;

11. ____ - это отсортированный список значений полей, предназначенный для ускорения поиска в базе данных

12. Мультимедийными приложениями называются

- а) приложения для обработки видео- и музыкальных файлов;
- б) операционные системы, драйвера, приложения для антивирусной защиты;
- в) приложения для разработки компьютерной графики;
- г) энциклопедии, интерактивные курсы обучения, игры, интернет-приложения, тренажеры, средства торговой рекламы, электронные презентации и др.

13. Верны ли утверждения?

А) Основными компонентами информационного пространства являются информационные ресурсы, средства информационного взаимодействия и информационная инфраструктура

В) Интернет образует глобальное информационное пространство, служит физической основой для WWW и множества систем (протоколов) передачи данных

- а) А - да, В - да;
- б) А - нет, В - да;
- в) А - да, В - нет;
- г) А - нет, В - нет;

14. ____ модели используются на высших уровнях управления для установления целей организации, объемов ресурсов, необходимых

для их достижения, а также политики приобретения и использования этих ресурсов

15. Верны ли утверждения?

А) К числу достоинств реляционной модели относятся: простота построения, доступность понимания, возможность эксплуатации базы данных без знания методов и способов ее построения, независимость данных, гибкость структуры и другие

В) В зависимости от содержания отношения реляционной базы данных бывают объективными и связными

а) А - да, В - да;

б) А - нет, В - да;

в) А - да, В - нет;

г) А - нет, В - нет;

Список использованных источников

1. Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Косова, К. А. Катков, О. В. Вельц и др. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 241 с. – Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457395>

2. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н.Ф. Тимербаев. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 83 с. – Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428016>

3. Кравченко, Ю. А. Тенденции развития компьютерных технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Кравченко, Э. В. Кулиев, Д. В. Заруба. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 107 с. – Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493214>

4. Лёвкина (Вылегжанина), А. О. Компьютерные технологии в научно-исследовательской деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов и аспирантов социально-гуманитарного профиля : [16+] / А.О. Лёвкина (Вылегжанина). – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 119 с. – Режим доступа:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=496112>

5. Граецкая, О. В. Информационные технологии поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие : [16+] / О. В. Граецкая, Ю. С. Чусова. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 131 с. – Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577758>

6. Калугян, К.Х. Информатика. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс] : учебное пособие : [16+] / К. Х. Калугян. – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 80 с. – Режим доступа : <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567017>