

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Факультет Инновационных технологий
Кафедра управления инновациями

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

по дисциплине Основы информационных систем

Составлены кафедрой управления инновациями для студентов, обучающихся
по направлению подготовки «Управление качеством»

Форма обучения очная

Составитель
Ст. преподаватель кафедры управления инновациями

Д.Ф. Вячистый
«11» октября 2018 г.

Томск 2018

Оглавление

Введение	3
Материально-техническое обеспечение практических занятий	3
Прием результатов выполнения практических заданий	4
Задания для практических занятий	4
Тестовые вопросы	8
Контрольные вопросы	10
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11

Введение

Дисциплина «Основы информационных систем» играет важную роль в формировании профессиональных знаний в области Управления качеством. Изучение дисциплины имеет цель: формирование практических навыков решения стандартных задач на основе информационной и библиографической культуры, функционирования информационных систем и применения современных информационных систем и технологий в управлении качеством, экономике и бизнесе; знакомство со свойствами сложных систем, системным подходом к их изучению, с основными понятиями управления такими системам, принципами построения информационных систем, с их классификацией и архитектурой; анализы состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа функционирования информационных систем, а также формирование способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности и способности анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа. Полученные знания и навыки могут быть использованы в формировании системы менеджмента качества организации; организации аудита и сертификации систем менеджмента; осуществлении работ по управлению качеством ресурсов организации; осуществлении работ по управлению качеством эксплуатации продукции; организации проведения и осуществление работ по управлению качеством эксплуатации продукции; организации проведения и осуществление работ по управлению качеством процессов производства продукции и оказания услуг; организации проведения и осуществление работ по управлению качеством проектирования продукции и услуг.

Практические задания, предусмотренные настоящими указаниями, выполняются студентами во время аудиторных занятий индивидуально под контролем со стороны преподавателя. Все консультации осуществляются преподавателем.

Перед началом занятий студенты должны изучить инструкцию по охране труда. Преподаватель должен убедиться в знании инструкции, задавая студенту вопросы по ее содержанию, после чего сделать соответствующую запись в журнале охраны труда.

Во время проведения практических занятий в аудитории студентам запрещается передавать друг другу файлы и другие материалы, являющиеся результатом выполнения заданий.

Студент имеет право просить консультации у преподавателя, если он в текущий момент не распределяет задания, не принимает выполненные работы и не консультирует другого студента.

Преподаватель, давая консультацию студенту, указывает раздел технической документации или методической литературы, в которой имеется ответ на вопрос студента. Если необходимые сведения в документации и литературе отсутствуют, то преподаватель должен дать устные пояснения или продемонстрировать практические действия, приводящие к требуемому результату, с последующим повторением студентом.

Консультации, выдача практических заданий и прием результатов выполнения осуществляется только во время аудиторных занятий. Задания выполняются последовательно. Правильное выполнение некоторых заданий возможно только, если студент корректно выполнил предыдущие задания. Поэтому приступать к следующему заданию студент может, только сдав преподавателю результат выполнения предыдущего.

Материально-техническое обеспечение практических занятий

Лаборатория управления проектами:

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,

помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 414 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер WS2 (6 шт.);
- Компьютер WS3 (2 шт.);
- Компьютер Celeron (3 шт.);
- Компьютер Intel Core 2 DUO;
- Проектор Nec;
- Экран проекторный Projecta;
- Стенд передвижной с доской магнитной;
- Акустическая система + (2колонки) KEF-Q35;
- Кондиционер настенного типа Panasonic CS/CU-A12C;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- OpenOffice

Размещение и освещенность рабочих мест в учебной аудитории (лаборатории) должно удовлетворять действующим требованиям санитарных правил и норм (СанПиН).

Прием результатов выполнения практических заданий

Результаты выполнения практических заданий демонстрируются преподавателю. Во время приема выполненной работы преподаватель вправе:

- Требовать у студента демонстрации выполненного задания в виде таблиц, рисунков, графиков или диаграмм, в том числе, по возможности и необходимости, в бумажном письменном или распечатанном виде.

- Требовать у студента пояснений, относящихся к способам реализации задания.

Задание считается выполненным и принимается преподавателем только в том случае, если получены все результаты, предусмотренные заданием. Если какие то результаты, предусмотренные заданием, не получены или неверны, то задание подлежит доработке.

Студент должен работать внимательно и аккуратно. Подлежат обязательному исправлению замеченные преподавателем недочеты:

- грамматические ошибки;
- небрежное оформление рисунков, графиков, структур, схем;
- неточности в описаниях, структурах, схемах.

Результаты выполнения заданий сохраняются студентом в электронном виде (файлы), а также, если возможно и удобно, в бумажном формате, до получения зачета по данной дисциплине.

До начала экзаменационной сессии студент должен сдать результаты выполнения всех практических заданий, предусмотренным настоящими указаниями. В противном случае студенты к сдаче зачета не допускаются.

Задания для практических занятий

1. Тема занятия 1 – Понятие информации и единицы информации в информационных системах. Цель занятия: Изучить понятия информации и единицы информации в информационных системах. Теоретический материал для этого занятия приведен в главе 3 учебного пособия: Информационные системы: Учебное пособие / Исакова А. И. - 2010.

Темы для проработки на практическом занятии: Понятие информации. Виды информации. Вероятностный метод измерения количества информации. Равновероятностные события. Неравновероятностные события. Единицы измерения количества информации. Информационная деятельность: поиск сообщений, интерпретация сообщений, создание сообщений, распространение и преобразование сообщений

1.1. Задание 1 – Классифицировать информацию по видам.

Исходные данные: таблица с описанием видов деятельности предприятия, предоставленная преподавателем.

Форма представления результата: таблица.

1.2. Задание 2 – Рассчитать количество информации, содержащее в сообщении.

Исходные данные: сообщение, содержащее вероятности событий.

Форма представления результата: цифра.

1.3. Задание 3 – Осуществить поиск информации по предоставленным преподавателем критериям.

Исходные данные: критерии для поиска информации, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: отчет.

2. Тема занятия 2 – Задачи и функции информационной системы. Цель занятия: Изучить задачи и функции информационной системы. Теоретический материал для этого занятия приведен в главе 2 учебного пособия: Информационные системы: Учебное пособие / Исакова А. И. - 2010.

Темы для проработки на практическом занятии: Информационное обеспечение: унифицированные системы документации, схемы информационных потоков, методология построения баз данных. Техническое обеспечение: комплекс технических средств, документация, централизованная и децентрализованная формы организации технических средств. Структурированная (формализуемая) задача. (Примеры и способы их решения) Неструктурированная (неформализуемая) задача. (Примеры и способы их решения). Модельные и экспертные информационные системы, разрабатывающие альтернативы решений для частично структурированных задач.

2.1. Задание 1 – Провести анализ информационного, технического, программного, математического обеспечения информационной системы.

Исходные данные: информационная система, предоставленная преподавателем в графическом или текстовом виде.

Форма представления результата: отчет.

2.2. Задание 2 – Построить организационную структуру и ресурсное обеспечение бизнес-процесса организации.

Исходные данные: текстовое описание процесса, предоставленное преподавателем.

Форма представления результата: диаграмма.

3. Тема занятия 3 – Документальные информационные системы: эффективность функционирования. Цель занятия: Изучить эффективность функционирования документальных информационных систем. Теоретический материал для этого занятия приведен в главе 4.1 учебного пособия: Информационные системы: Учебное пособие / Исакова А. И. - 2010.

Темы для проработки на практическом занятии: Определение основных показателей эффективности функционирования различных информационно-поисковых систем при одинаковом запросе: 1. Полнота информационного поиска; 2. Точность информационного поиска; 3. Коэффициент информационного шума.

3.1. Задание 1 – Осуществить поиск в предложенных преподавателем системах при одинаковых запросах.

Исходные данные: поисковые системы, предложенные преподавателем.

Форма представления результата: отчет.

3.2. Задание 2 – Оценить полноту и точность информационного поиска сравнением с предоставленными преподавателем данными.

Исходные данные: поисковые системы, поисковые запросы и результаты поиска, предоставленные преподавателем.

Форма представления результата: отчет.

4. Тема занятия 4 – Документальные информационные системы: обработка данных. Цель занятия: Изучить способы обработки данных в документальных информационных системах. Теоретический материал для этого занятия приведен в главе 4.1 учебного пособия: Информационные системы: Учебное пособие / Исакова А. И. - 2010.

Темы для проработки на практическом занятии: Обработка данных в семантически-навигационных (гипертекстовых) системах. Обработка данных в системах на основе индексирования с использованием языков информационно-поисковых запросов.

4.1. Задание 1 – Осуществить сортировку данных в предложенной базе данных.

Исходные данные: предоставленные преподавателем семантически-навигационные (гипертекстовые) системы.

Форма представления результата: таблица.

4.2. Задание 2 – Создать сравнительный отчет по предложенным преподавателям критериям.

Исходные данные: предоставленные преподавателем семантически-навигационные (гипертекстовые) системы.

Форма представления результата: отчет.

5. Тема занятия 5 – Фактографические информационные системы: создание структуры базы данных. Цель занятия: Изучить создание структуры базы данных в фактографических информационных системах. Теоретический материал для этого занятия приведен в главе 4.2 учебного пособия: Информационные системы: Учебное пособие / Исакова А. И. - 2010.

Темы для проработки на практическом занятии: Описание объектов предметной области и связей между ними в виде ER-диаграмм. Создание структуры базы данных в заданной предметной области. Создание объектов базы данных: создание структуры новой таблицы; заполнение таблицы.

5.1. Задание 1 – Создать структуру базы данных реального бизнес-процесса.

Исходные данные: предоставленное преподавателем описание бизнес-процесса.

Форма представления результата: таблицы.

5.2. Задание 2 – Создать и заполнить таблицу БД данными.

Исходные данные: предоставленное преподавателем описание базы данных.

Форма представления результата: таблица.

5.3. Задание 3 – Создать физическую модель реляционной базы данных.

Исходные данные: предоставленное преподавателем описание базы данных.

Форма представления результата: таблицы.

6. Тема занятия 6 – Фактографические информационные системы: создание запросов и форм баз данных. Цель занятия: Изучить создание запросов и форм баз данных в фактографических информационных системах. Теоретический материал для этого занятия приведен в главе 4.2 учебного пособия: Информационные системы: Учебное пособие / Исакова А. И. - 2010.

Темы для проработки на практическом занятии: Создание объектов базы данных: создание запросов; работа с формами: создание формы, добавление элементов управления, создание отчетов. Организация связей между таблицами.

6.1. Задание 1 – Создать запросы на основе предложенной фактографической ИС.

Исходные данные: предоставленные преподавателем 2 таблицы, имитирующие реляционную базу данных.

Форма представления результата: текст запроса с подробным комментарием.

6.2. Задание 2 – Создать формы и отчеты по предложенной фактографической ИС.

Исходные данные: логическая структура реляционной базы данных для контроля выполнения работ в СТО, предоставленная преподавателем.



Форма представления результата: отчет.

7. Тема занятия 7 – Фактографические информационные системы: расчет основных характеристик. Цель занятия: Изучить расчет основных характеристик в фактографических информационных системах. Теоретический материал для этого занятия приведен в главе 4.2 учебного пособия: Информационные системы: Учебное пособие / Исакова А. И. - 2010.

Темы для проработки на практическом занятии: Оценка рисков инновационных проектов с помощью встроенных функций MS Excel: установление взаимосвязи между исходными и выходными показателями в виде математических уравнений или неравенств; расчет основных характеристик распределений исходных и выходных показателей; анализ полученных результатов и принятие решения. Анализ прогнозирования в MS Excel: анализ исходных данных; определение тренда; расчет ошибок модели.

7.1. Задание 1 – Осуществить расчет предложенных параметров по электронной таблице.

Исходные данные: предоставленные преподавателем данные в виде электронной таблицы.

Форма представления результата: отчет.

7.2. Задание 2 – Осуществить анализ данных электронной таблицы по предложенным преподавателем критериям.

Исходные данные: предоставленные преподавателем данные в виде электронной таблицы.

Форма представления результата: отчет.

8. Тема занятия 8 – Открытые информационные системы. Цель занятия: Изучить открытые информационные системы. Теоретический материал для этого занятия приведен в главе 1-3 учебного пособия: Информационные системы: Учебное пособие / Шандаров Е. С. - 2012.

Темы для проработки на практическом занятии: Базовая эталонная трёхмерная модель распределённой открытой системы. Уровни модели сетевого обмена и их функции. Протоколы и интерфейсы. Уровни стека протоколов TCP/IP и их условное соответствие модели OSI. Схема инкапсуляции данных в стеке протоколов TCP/IP.

8.1. Задание 1 – Настроить стек протоколов TCP/IP для использования.

Исходные данные: предоставленные преподавателем настройки.

Форма представления результата: отчет.

8.2. Задание 2 – Спроектировать локальную сеть для предложенного преподавателем предприятия.

Исходные данные: предоставленное преподавателем описание ресурсов предприятия.

Форма представления результата: отчет.

Вопросы для самоконтроля**Тестовые вопросы**

1. Информация это...
 - сообщения, находящиеся в памяти компьютера
 - сообщения, находящиеся в базах данных
 - данные, зафиксированные на электронных носителях
 - предварительно обработанные данные, годные для принятия решений
2. Инструментарий информационной технологии включает...
 - компьютер с подключенными периферийными устройствами
 - статьи и книги на электронных носителях
 - базы данных
 - программные продукты
3. Программа – это...
 - система правил, описывающая последовательность действий, которые необходимо выполнить для решения задачи
 - указание на выполнение действий из заданного набора команд
 - область внешней памяти для хранения текстовых, числовых данных и другой информации
 - последовательность команд, реализующая алгоритм решения задачи
4. Что такое машинное кодирование?
 - определенная законченная функция обработки данных
 - процедура машинного представления (записи) информации на машинных носителях в кодах, используемых в ПК
 - совокупность взаимосвязанных операций
 - процесс зашифровывания информации с использованием ПК
5. Имя переменной – это...
 - последовательность символов, вводимых с клавиатуры
 - последовательность латинских букв и цифр, которая всегда должна начинаться с латинской буквы
 - последовательность букв (русских и латинских), начинающихся с латинской буквы и специальных знаков, допускающая знак подчеркивания
 - последовательность латинских букв, цифр и специальных знаков (кроме пробела)
6. Каждый ресурс, опубликованный в сети Интернет, должен иметь уникальный...
 - IP-адрес
 - MAC-адрес
 - номер в базе данных
 - адрес URL
7. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить...
 - вектор
 - граф
 - неупорядоченное множество данных
 - совокупность таблиц
8. Укажите правильный вариант описания селектора в CSS
 - H1 [color:=red; font-size:=20pt;]
 - H1 {color:=red; font-size:=20pt;}
 - H1 {color=<<red>>; font-size=<<20pt>>;}
 - H1 {color:red; font-size:20pt;}
9. Какие операторы являются основными при модификации данных с помощью SQL?
 - Create Database и Drop Database
 - Create Table и Drop Table

- Select, From и Where
 - Insert, Delete и Update
10. Команда, с которой начинается запрос на выборку информации в SQL - ...
- Insert
 - Alt
 - Copy Con
 - Select
11. Укажите, какой из нижеприведенных запросов позволяет изменить цены, равные 1000 на 2000, в таблице Прайс-лист.
- Update Прайс_лист Set Цена = 1000 Where Цена = 2000
 - Revoke Прайс_лист Set Цена = 2000 Where Цена = 1000
 - Select Прайс_лист Count Цена = 1000 Where Цена = 2000
 - Update Прайс_лист Set Цена = 2000 Where Цена = 1000
12. Для чего предназначены экспертные системы?
- Работа с неформализованными выходными данными
 - Создание баз знаний
 - Выбор необходимых данных из базы знаний по запросу пользователя
 - Проведение экспертизы работоспособности информационной системы
13. Соблюдение стандартов консорциума всемирной сети Интернет позволяет...
- создавать дорогостоящие веб-сайты
 - создавать сайты, имеющие эффектный дизайн
 - создавать сайты для посетителей из разных стран мира
 - создавать сайты, корректно отображающиеся во всех браузерах
14. Для вёрстки веб-страниц применяется языки ...
- PHP и JavaScript
 - ASP или PHP
 - JavaScript или Java
 - HTML и CSS
15. Какие методы можно применять для отправки формы?
- TRY
 - PUT
 - MAILTO
 - POST
16. Что понимается под технологическим процессом?
- Этапы разработки и проектирования информационной системы
 - Упорядоченная последовательность взаимосвязанных действий, выполняющихся с момента возникновения информации до получения результата
 - Технология обработки данных в информационной системы
 - Последовательность этапов выпуска продукции предприятием
17. Что такое электронный офис?
- Технология работы с разнородной информацией
 - Рабочее место, где установлен компьютер
 - Пакеты программ, совмещающие обработку текстовой, табличной, графической информации, базы данных и электронную почту
 - Система делопроизводства предприятия
18. Что предполагает пакетная технология?
- Работу в реальном времени
 - Работу в режиме разделения времени
 - Вмешательство пользователя в процесс обработки информации
 - Работу на ЭВМ без вмешательства пользователя

19. Как осуществляется принятие решения в АСУ?
 - Автоматизированной системой без вмешательства человека
 - Специалистом без применения технических средств
 - Человеком в диалоговом режиме с ПК
 - Пользователем с привлечением данных, обрабатываемых ПК
20. Что такое поиск данных?
 - Выборка необходимых данных из хранимой информации на основе составленного запроса на требуемую информацию
 - Определенная законченная функция обработки данных
 - Выборка данных на основе регистрации и передачи их в центр обработки
 - Процедура получения данных из носителя

Контрольные вопросы

1. Понятие информационной системы. Цель ее создания
2. Связь в информационной системе. Обратная связь
3. Основные свойства информационной системы
4. Основные признаки информационной системы
5. Информация, данные, знания
6. Основные процессы преобразования информации
7. Вероятностный метод измерения количества информации
8. Единицы измерения количества информации
9. Информационная деятельность: (поиск сообщений; интерпретация сообщений; решение задачи; создание сообщений; распространение и преобразование сообщений)
10. Проблемно-ориентированные программные пакеты
11. Комплексная автоматизация функций управления на предприятиях
12. Информационные системы для глобальных сетей ЭВМ
13. Связь между информационной системой и информационной технологией
14. Принципы построения ИС, основные элементы, порядок функционирования
15. Состав и структура информационных систем: функциональные и обеспечивающие подсистемы
16. Информационное обеспечение. Техническое обеспечение. Математическое и программное обеспечение. Организационное обеспечение. Правовое обеспечение
17. Основные показатели качества информационных систем
18. Жизненный цикл ИС.
19. Классификация ИС по архитектуре
20. Классификация ИС по степени автоматизации
21. Классификация ИС по сфере применения
22. Классификация ИС по функциональному признаку и уровням управления
23. Классификация по охвату задач (масштабности)
24. Классификация ИС по характеру обработки данных
25. Структурированная (формализуемая) и неструктурированная (неформализуемая) задачи
26. АСУ и АИС
27. Понятие и основная задача документальной информационно-поисковой системы
28. Системы на основе индексирования
29. Основные показатели эффективности (полнота и точность информационного поиска, коэффициент информационного шума) функционирования информационно-поисковых систем
30. Полнотекстовые информационно-поисковые системы
31. Информационно-поисковые языки (ИПЯ): алфавит, лексика, грамматика
32. Структурная и манипуляционная (поисковая) составляющие информационно-поискового языка

33. Структурная составляющая ИПЯ на основе индексирования
34. Структурная составляющая ИПЯ семантически-навигационных систем
35. Поисковая составляющая ИПЯ: дескрипторные и семантические языки запросов
36. Технология «клиент-сервер»
37. Распределенные базы данных
38. Технология совместного использования ресурсов в глобальных сетях
39. Понятие фактографической информационной системы
40. Понятие баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД), как главного функционального звена ФИС
41. Логическая модель. Концептуальная модель
42. Система актуализации БД. Система обработки информации в БД
43. Система администрирования БД
44. Системы бизнес-аналитики (BI). Где и как используются системы бизнес-анализа. Платформы BI-решений
45. Knowledge Discovery in Databases (KDD) – обнаружение знаний в базах данных. Процесс KDD
46. OLAP-технологии
47. Data Mining – интеллектуальный анализ данных
48. Типы закономерностей, которые позволяют выявлять методы Data Mining. Классы систем Data Mining.
49. Понятие и принципы открытых информационных систем
50. Преимущества идеологии открытых ИС
51. Эталонная модель взаимодействия открытых информационных систем ISO/OSI
52. Аппаратно-программные средства, реализующие 7-уровневую модель OSI
53. Основные принципы защиты информации в открытых информационных системах
54. Политика безопасности информационных систем
55. Уровни защищенности информационных систем
56. Модели защиты информации

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Информационные системы: Учебное пособие / Шандаров Е. С. - 2012. 100 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/2032>, дата обращения: 06.10.2018.
2. Информационные системы: Учебное пособие / Исакова А. И. - 2010. 132 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/4831>, дата обращения: 06.10.2018.
3. Информационные системы: учебное пособие / А. И. Исакова; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2007. - 131[1] с.: ил. - (Приоритетные национальные проекты. Образование). - Библиогр.: с. 131 (наличие в библиотеке ТУСУР - 262 экз.)

Дополнительная литература

1. Информационные системы: Учебное пособие для вузов / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 655[1] с.: ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh>