

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»

Факультет
Информационных систем и технологий

Кафедра Информатики и компьютерного дизайна
(полное наименование кафедры)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ

(Наименование дисциплины)

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии,
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация выпускника
магистр
(специалист / бакалавр/ магистр)

для всех форм обучения

Санкт-Петербург

Общие положения

Изучение дисциплины осуществляется во втором семестре и завершается итоговой формой контроля сдачи **экзамена**.

Дисциплина состоит из теоретической (лекционные занятия); и практической части).

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) посещать все лекционные и практические занятия, поскольку весь тематический материал взаимосвязан между собой, и теоретического овладения пропущенного недостаточно для качественного усвоения знаний по дисциплине;
- 2) все рассматриваемые на лекциях и практических занятиях темы и вопросы обязательно фиксировать (либо на бумажных, либо на машинных носителях информации);
- 3) обязательно выполнять все задания, получаемые на лекциях или практических занятиях;
- 4) проявлять активность на интерактивных лекциях и практических занятиях, а также при подготовке к ним. Необходимо помнить, что конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам, необходимо обязательно самостоятельно изучать соответствующий материал.

Методические рекомендации по изучению разделов дисциплины.

При работе с любым разделом дисциплины, содержащих **6 разделов** после изучения теоретического материала очередной темы, следует самостоятельно изучить литературу, указанную как основную, ответить на контрольные вопросы.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Раздел 1. Математические модели и методы обработки больших объемов данных.

При работе с данным разделом Вам предстоит:

1. Изучить темы:
 - виды, принципы, примеры обработки больших объемов данных. Хранение и управление. Не структурируемые данные. Их анализ. Извлечение необходимой информации из «больших данных» Методы и средства интеллектуального анализа данных.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Выполнить лабораторные работы и практические задания:
 - Создание тепловой карты результатов исследования, построение лепестковой диаграммы. Алгоритм Чернова.
 - Аппаратные средства визуализации данных.
 - Визуализация бизнес процессов.

Раздел 2. Многомерные данные

При работе с данным разделом Вам предстоит:

1. Изучить темы:
 - понятие многомерных данных. Геометрические методы представления многомерных данных. Принципы визуализации.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Выполнение лабораторной работы:
 - мнемосхемы систем управления технологическим процессами. Принципы контроля входных данных. Визуализация корректности.
 - визуализация многомерных данных.

Раздел 3. Основы номографии как средства отображения и управления многомерными данными

При работе с данным разделом Вам предстоит:

1. Изучить темы:
 - графическое изображение теоретических или эмпирических зависимостей, упрощающее практические расчеты. Виды и особенности использования. Инструментарий для работы с данными.
2. Ответить на контрольные вопросы.

3. Выполнение практического задания.
 - практическое использование средств измерений и вычислений, основанных на принципах номографии.

Раздел 4. Визуализация данных в информационных системах

При работе с данным разделом Вам предстоит:

1. Изучить темы:
 - системы визуализации данных. Принципы и методы визуального представления данных. Примеры, закономерности.
 - проблемы создания специализированных интерфейсов ПО. Тестирование и отладка интерфейсов ПО.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Выполнение лабораторной работы:
 - обработка данных. Визуализация результатов, их пригодность для анализа.

Раздел 5. Инфографика

При работе с данным разделом Вам предстоит:

1. Изучить темы:
 - понятие инфографики, типы, формы, категории, примеры. Инфографика как информационное средство представления данных. Инфографика для сайта, для общественных мест.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Выполнение практических заданий:
 - элементы инфографики, принципы разработки. Тип, состав, места размещения.
 - инфографика для сайтов, для навигации, примеры. Подготовка наборов инфографики на заданную тематику.

Раздел 6. Презентация как информационное средство представления данных

При работе с данным разделом Вам предстоит:

1. Изучить темы:
 - презентация, виды, структура, принципы построения, особенности проведения, инструменты, техническое и программное обеспечение.
2. Ответить на контрольные вопросы.
3. Выполнение лабораторных работ:
 - программное обеспечение для подготовки презентаций. Специальные эффекты визуализации.
 - использование аппаратных средств для проведения презентаций. Психологические особенности проведения презентации

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям и выполнению работ

Практические и лабораторные задания необходимо своевременно выполнить в обозначенные сроки, в соответствии с методическими указаниями, и сдать выполненное задание (задания) преподавателю на проверку.

Практическая работа в сравнении с другими формами обучения требует от студентов высокого уровня самостоятельности в работе с литературой, инициативы, а именно:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовые акты и материалы правоприменительной практики;
- теоретический материал следует соотносить с правовыми нормами, так как в них могут быть внесены изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин) и не имеющим письменного решения задач или не подготовившемся к практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.

Студенты обязаны выполнить все задания по практической части дисциплины для допуска к экзамену.

На практическом занятии каждый студент имеет возможность критически оценить свои знания, сделать выводы о необходимости более углубленной и ответственной работы. В ходе занятия каждый студент опирается на свои конспекты, сделанные на лекции, собственные выписки из учебников, первоисточников, статей, периодической литературы, нормативного материала. Практическое занятие стимулирует у студента стремление к совершенствованию своего конспекта, желание сделать его более информативным, качественным.

Лабораторная работа № 1.

Создание тепловой карты результатов исследования, построение лепестковой диаграммы. Алгоритм Чернова.

Должны быть представлены самостоятельно разработанные примеры:

- тепловой карты
- лепестковой диаграммы

Задание выполняется в соответствии с лекционными материалами и рекомендованной литературой.

Отчет оформляется в виде файла в формате xls или в тетради, в чистовике.

Лабораторная работа № 2.

Аппаратные средства визуализации данных

Необходимо представить несколько конфигураций аппаратных средств для решения задач визуализации, заданных преподавателем.

Задание выполняется в соответствии с лекционными материалами и рекомендованной литературой.

Отчет оформляется в виде файла xls или в тетради, в чистовике.

Лабораторная работа № 3.

Мнемосхемы систем управления технологическим процессами. Принципы контроля входных данных. Визуализация корректности.

Представить мнемосхему управления технологическим процессом (выбрать самостоятельно). Описать функциональность этой мнемосхемы по управляющим элементам и элементам индикации. Предложить алгоритм работы оператора данного технологического процесса. Указать точки контроля входных данных от датчиков, сформулировать возможные принципы диагностики для выбранного технологического процесса.

Задание выполняется в соответствии с лекционными материалами и рекомендованной литературой.

Отчет оформляется в виде файла или в тетради, в чистовике.

Лабораторная работа № 4.

Визуализация многомерных данных.

Задание выполняется в соответствии с лекционными материалами и рекомендованной литературой.

Отчет оформляется в виде файла или в тетради, в чистовике.

Лабораторная работа № 5.

Обработка данных. Визуализация результатов, их пригодность для анализа.

Рассмотреть набор неструктурируемых данных. Оценить возможности их структурирования, классификации и сортировки.

Задание выполняется в соответствии с лекционными материалами и рекомендованной литературой.

Отчет оформляется в виде файла или в тетради, в чистовике.

Лабораторная работа № 6.

Программное обеспечение для подготовки презентаций. Специальные эффекты визуализации.

Подготовить структуру презентацию ВКР, бланки слайдов, элементы анимации, инфографику.

Задание выполняется в соответствии с лекционными материалами и рекомендованной литературой.

Отчет оформляется в виде файла формата pptx.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных учебных занятий

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования:

- задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.
- использовать при подготовке нормативные документы университета, а именно положения о контрольной работе, расчетно-аналитической работе;
- при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Студентам следует руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на консультациях неясные вопросы;

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в Библиотечно-информационном центре университета учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Методические рекомендации студентам по выполнению курсовой работы

Курсовая работа оформляется по утвержденному образцу, который выдается преподавателем. Работа выполняется в запланированные сроки, защищается и сдается не позднее начала экзаменационной сессии. Если курсовая работа не защищена, то студент не допускается к экзамену.