Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«**Оренбургский государственный университет**»

Кафедра управления и информатики в технических системах

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.32 Проектирование информационных систем»*

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

*27.05.01 Специальные организационно-технические системы*

(код и наименование специальности)

*Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах*

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

*Инженер-системотехник*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2024

Методические указания предназначены для обучающихся по специальности 27.05.01 Специальные организационно-технические системы по дисциплине «Проектирование информационных систем».

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г.Ф. Ахмедьянова

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины обсуждены на заседании кафедры управления и информатики в технических системах

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С. Боровский

Методические указания является приложением к рабочей программе по дисциплине «Проектирование информационных систем», зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером \_2140273.

**Содержание**

[1 Общая характеристика дисциплины «Проектирование информационных систем» 4](#_Toc69670408)

[2 Виды занятий и способы контроля 4](#_Toc69670409)

[2.1 Лекционный курс 4](#_Toc69670410)

[2.2 Практические занятия 4](#_Toc69670411)

[2.3 Требования к уровню содержания материала дисциплины 5](#_Toc69670412)

[2.4 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента 5](#_Toc69670413)

[*2.5.1 Самоподготовка* 5](#_Toc69670414)

[*2.5.2 Подготовка к практическим занятиям* 5](#_Toc69670415)

[*2.5.3 Подготовка индивидуального творческого задания* 7](#_Toc69670416)

[*2.5.4 Формы промежуточного и итогового контроля* 8](#_Toc69670417)

[*2.5.5 Подготовка презентации и доклада* 8](#_Toc69670418)

**1 Общая характеристика дисциплины «Проектирование информационных систем»**

**Цель** освоения дисциплины:

формирование у студентов профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков для решения задач в предметной области проектирования информационных систем.

Для успешного освоения дисциплины необходимы базовые знания по информатике, базовые основы программирования на языках высокого уровня, освоение курса инженерной и компьютерной графики, знание системного анализа, оптимизации и принятия решений, основы технологии оценки эффективности специальных организационно-технических систем, знания по теории управления и моделированию систем и процессов, основы объектно-ориентированного программирования, а также иметь представление о сетевых информационных технологиях.

**2 Виды занятий и способы контроля**

В соответствии с учебным планом направления подготовки специалитета 27.05.01 дисциплина «Проектирование автоматизированных производств» включает следующие виды занятий: 1) лекции 2) практические занятия; 3) самостоятельную работу студентов. Изучение дисциплины заканчивается сдачей зачёта в 9 семестре.

**2.1 Лекционный курс**

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса дается целостное представление об основных методах концептуального проектирования и построения информационных систем. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю или формулировать их непосредственно в процессе изложения преподавателем теоретического материала. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к лабораторным занятиям, при подготовке к дифференцированному зачёту, при выполнении самостоятельной работы предусмотрено выполнение индивидуального задания.

**2.2 Практические занятия**

Практические занятия по курсу «Проектирование информационных систем» имеют целью выработать и развить теоретические умения и навыки к выполнению самостоятельных исследований студентами в области проектирования информационных систем. Практические занятия проводятся по всем разделам дисциплины с использованием методики последовательной разработки информационной системы от верхнего уровня до уровня физической БД и являются необходимой базой для успешного допуска к экзамену.

**2.3 Требования к уровню содержания материала дисциплины**

В результате изучения дисциплины студенты должны знать теоретические основы разработки информационного и документационного обеспечения автоматизированных систем в своей предметной области, а также теоретические основы разработки информационных систем и используемых современных информационных технологий; уметь разрабатывать информационное и документационное обеспечение автоматизированных систем жизненного цикла продукции, а также применять принципы работы современных информационных технологий при разработке информационных систем; владеть навыками разработки информационного и документационного обеспечения из области автоматизированных систем с помощью программных средств, а также навыками использования информационных технологий для решения задач из области проектирования информационных систем.

**2.4 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента**

Рабочей программой дисциплины «Проектирование информационных систем» предусмотрена самостоятельная работа студентов.

*2.5.1 Самоподготовка*

В связи с введением в образовательный процесс Федерального государственного образовательного стандарта все более актуальной становится задача организации самостоятельной работы обучающихся при поддержке педагогических работников.

Главное в период самоподготовки – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

Ежедневной самоподготовке следует уделять не меньше 3-4 часов в день.

Самоподготовка в первую очередь включает закрепление пройденного лекционного материала, самостоятельное ознакомление с дополнительным материалом по дисциплине помимо аудиторных лекций, а также выполнение практических заданий помимо пройденного аудиторного материала.

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

В качестве источников информации берутся источники, рекомендуемые по дисциплине преподавателем.

Самоподготовку рекомендуется завершать самоконтролем, который заключается в ответе на контрольные вопросы по теме или выполнении шаблонных заданий.

*2.5.2 Подготовка к практическим занятиям*

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета формирование практических умений, которые необходимы как для выполнений операций, действий для последующей профессиональной деятельности, так и учебных действий (умения решать задачи по математике, физике, экономике, информатике), необходимых для последующей учебной деятельности студентов.

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начинать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме занятия и подготовить по нему презентацию. Программой дисциплины «Проектирование информационных систем» предусмотрено выполнение практических заданий и задач, которые необходимо сделать с учетом предложенной инструкции (устно или письменно).

*Структура практического занятия*

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.

2. Доклад с презентацией по проблеме, поставленной лекционным занятием. Эта часть является периодической и может отсутствовать или, при ограниченности времени, не выполняться вовсе.

3. Выполнение примера по теме занятия.

4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждением практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой. В качестве задания могут выступать задачи и упражнения по разработке автоматизированных производств, индивидуальные задачи, проектирование или моделирование, выполнение контрольных работ, а также работа с тестами.

5. Подведение итогов занятия.

*Работа с литературными источниками*

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

*2.5.3 Подготовка индивидуального творческого задания*

Творческие домашние задания – одна из форм самостоятельной работы студентов, способствующая углублению знаний, выработке устойчивых навыков самостоятельной работы. Творческое задание – задание, которое содержит больший или меньший элемент неизвестности и имеет, как правило, несколько подходов.

В качестве главных признаков творческих домашних работ студентов выделяют: высокую степень самостоятельности; умение логически обрабатывать материал; умение самостоятельно сравнивать, сопоставлять и обобщать материал; умение классифицировать материал по тем или иным признакам; умение формулировать свое отношение к описываемым явлениям и событиям; умение давать собственную оценку какой-либо работы и др.

Выделяют следующие виды домашних творческих заданий:

I. Задания когнитивного типа

1. Научная проблема – решить реальную проблему, которая существует в науке.

2. Структура – нахождение, определение принципов построения различных структур.

3. Опыт – проведение опыта, эксперимента.

4. Общее в частном – вычленение общего и отличного в разных системах.

5. Интегрированное научное познание – одновременная работа с разными способами исследования одного и того же объекта.

II. Задания креативного типа

1. Составление – составить словарь, кроссворд, игру, викторину и т.д.

2. Изготовление – изготовить поделку, модель, макет, газету, журнал, видеофильм.

3. Учебное пособие – разработать свои учебные пособия.

Примерный список тем домашнего творческого задания представлен в программе дисциплины. Студенту целесообразно выделить в рамках выбранной темы проблемную зону, постараться самостоятельно ее изучить и творчески подойти к результатам представления полученных результатов.

*Требования к написанию и оформлению творческого домашнего задания:*

Работа выполняется по стандартам контрольной или курсовой работы.

*Оформление творческого задания*

Структура творческого задания может быть следующей:

1. Титульный лист.

2. Введение.

3. Содержательная часть творческого домашнего задания.

5. Выводы.

6. Список использованной литературы.

В содержательной части может быть представлен метод решения задачи, описание и анализ исследования конкретного объекта, применение научных методов к конкретному объекту и так далее.

*2.5.4 Формы промежуточного и итогового контроля*

По дисциплине предусмотрены следующие формы контроля знания студентов:

1. Текущий контроль проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами материалом. В течение семестра в соответствии с программой курса выполняются практические работы и проводится опрос студентов по каждой теме.

2. Промежуточный контроль проводится с целью определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения. Наиболее эффективным является его проведение в электронной форме в виде тестовых заданий, составленных по разделам дисциплины с использованием специального программного обеспечения.

Отвечая на тесты, студенты смогут в предельно сжатые сроки систематизировать знания, приобретенные в процессе изучения дисциплины, сосредоточить свое внимание на основных понятиях, сформулировать примерную структуру ответов на важные вопросы зачёта.

3. Итоговый контроль. Для контроля усвоения данной дисциплины предусмотрен зачет, на котором студентам необходимо ответить на вопросы по теоретическому материалу семестра. Оценка по зачету является итоговой по курсу и проставляется в приложении к диплому.

*2.5.5 Подготовка презентации и доклада*

Презентация, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «… способ подачи информации, в котором присутствуют рисунки, фотографии, анимация и звук».

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer, веб-сервис Prezi.com. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: какую идею, аспект теории, сторону объекта исследования освещает данная презентация.

2. Спроектировать структуру презентации, отражающую реализацию цели и последовательность изложения материала.

3. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

4. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация – представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций – метафора. Их назначение – вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма – визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица – конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение – структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

*Практические советы по подготовке презентации*

- готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;

- слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;

- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции. Следует отметить, что подаваемый материал необходимо обрабатывать и предоставлять аудитории только ключевые, важные с точки зрения понимания и подачи основной цели презентации моменты;

- рекомендуемое число слайдов 10 - 15;

- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;

- раздаточный материал (при необходимости) – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление;

Доклад, согласно толковому словарю русского языка Д.Н. Ушакова: «…сообщение по заданной теме, с целью внести знания из дополнительной литературы, систематизировать материл, проиллюстрировать примерами, развивать навыки самостоятельной работы с научной литературой, познавательный интерес к научному познанию».

Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны отвечать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа студента над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

*Структура выступления*

Выступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудиовизуальных и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, информирующие о выполненных в презентации задачах.