МИНОБРНАУКИ РОССИИ АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИМИ И СОЦИОТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель(-и) | **Окладникова С.В., к.т.н., зав. кафедры информационных технологий** |
| Направление подготовки | **27.06.01- Управление в технических системах** |
| Направленность (профиль) ОПОП | **Управление в социальных и экономических**  **системах** |
| Квалификация | **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»** |
| Форма обучения | **очная** |
| Год приема | **2019** |

Астрахань – 2020

# ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

* 1. **Целями освоения дисциплины (модуля)** «Информационные технологии в системах управления социально-экономическими и социотехническими системами» являются: расширить и углубить знания аспирантов в области инструментальных и программных средств обработки и анализа социально-экономической информации.

# Задачи освоения дисциплины (модуля):

* + - \_ ознакомить аспирантов с возможностями и практическим значением инструментальных и программных средств обработки и анализа социально- экономической информации как научного инструментария познания реальности;
    - системно представить наиболее распространенные инструментальные и программные средства обработки и анализа социально-экономической информации, используемые в научных исследованиях и экономической практике;
    - сформировать навыки использования современных инструментальных и программных средств обработки и анализа социально-экономической информации при решении управленческих и экономических задач, объективно интерпретировать результаты расчетов и применять их для обоснования хозяйственных и научных решений.

# МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

* 1. **Учебная дисциплина (модуль)** «Информационные технологии в системах управления социально-экономическими и социотехническими системами» относится к вариативной части Блока 1 и направлена на:
     + приобретение универсальных компетенций/общепрофессиональных компетенций/профессиональных компетенций;
     + представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации).

# Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами (модулями)*:*

Для успешного освоения данной дисциплины аспиранту необходимы знания и навыки по информационным технологиям, которые им были получены при обучении на программах высшего обучения, а также по дисциплине «Информационные технологии в научных исследованиях».

В результате изучения этих дисциплин аспирант должен

# Знать:

* возможности и особенности различных методов имитационного компьютерного моделирования, которые могут использоваться для прогнозирования процессов и обоснования выбора решений по управлению СЭС;
* методы (способы) адаптации существующих и разработки новых алгоритмов и программного обеспечения для получения и обработки информации, связанной с принятием решений по управлению СЭС.

# Уметь:

* координировать свою деятельность по принятию решений (или информационно- аналитической поддержки лиц, принимающих такие решения) при работе в составе коллективов (рабочих групп) – в т.ч. и с использованием «дистанционного взаимодействия» через сеть Интернет;
* использовать методы (технологии) адаптации существующих и разработки новых алгоритмов и программных средств, ориентированных на обеспечение комплексной информационной поддержки решений, связанных с управлением СЭС.

# Владеть:

* основами информационных технологий.

# Перечень последующих учебных дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной необходимы для успешного проведения научно-исследовательской деятельности аспиранта, прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности , подготовке к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «Управление в социальных и экономических системах» и написания научно квалификационной работы.

# КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

## а) универсальных:

Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК 6)

## б) общепрофессиональных (ОПК):

Владение научно-предметной областью знаний (ОПК 5)

## в) профессиональных (ПК):

Способность разрабатывать новые алгоритмы и программное обеспечение, совершенствовать методы получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами (ПК 2).

# Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код компетенции | Планируемые результаты освоения дисциплины | | |
| Знать | Уметь | Владеть |
| УК 6 - способностью | области | разрабатывать и | культурой научного |
| планировать и | проектирования, | использовать | исследования, в том |
| решать задачи | разработки и | информационные и | числе с |
| собственного | сопровождения | коммуникационные | использованием |
| профессионального | информационных | технологии для | современных |
| и личностного | систем, | повышения | информационно- |
| развития | используемых в | эффективности | коммуникационных |
|  | управлении | управления в | технологий |
|  | социально- | социально- |  |
|  | экономическими | экономических |  |
|  | системами | системах |  |
| ОПК 5 - владение научно-предметной областью знаний | современные инструментальные и программные средства обработки и анализа  социально- экономической информации, предназначенные | обосновывать принимаемые управленческие и научные решения на основе использования инструментальных и программных средств обработки и | основными теоретическими моделями и методиками решения управленческих задач на основе  инструментальных и |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | для решения теоретических и практических задач в области управления социальных и экономических систем  основные управленческие и научные задачи, решаемые с помощью инструментальных и программных средств обработки и анализа социально-  экономической информации | анализа социально- экономической информации; использовать  современный инструментарий для углубления научных знаний и анализа закономерностей функционирования социальных и экономических систем | программных средств обработки и анализа социально- экономической информации |
| ПК 2 - способность разрабатывать новые алгоритмы и программное обеспечение, совершенствовать методы получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами | современные инструментальные и программные средства обработки и анализа  социально- экономической информации, предназначенные для решения теоретических и практических задач в области управления социальных и  экономических систем | применять современные инструментальные и программные средства обработки и анализа  социально- экономической информации для решения экономических и управленческих задач | навыками разработки и применения современных инструментальных и программных средств обработки и анализа социально- экономической информации |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа. На контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) – 20 часов и на самостоятельную работу обучающихся – 124 часа.

# Таблица 2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование раздела (темы) | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа (в часах) | | | Самостоят. работа | Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)* |
| Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Программная поддержка  средств организационного | 3 |  | 2 | 2 |  | 24 | Устный опрос.  Опрос на зачете |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | управления. Языки и  системы программирования |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Базы данных | 3 |  | 2 | 2 |  | 25 | Устный опрос.  Опрос на зачете |
| 3 | Методологии структурного  анализа | 3 |  | 2 | 2 |  | 25 | Устный опрос.  Опрос на зачете |
| 4 | Проектирование информационных систем | 3 |  | 2 | 2 |  | 25 | Устный опрос. Опрос на зачете |
| 5 | Системы поддержки принятия решений и интеллектуального анализа данных | 3 |  | 2 | 2 |  | 25 | Устный опрос. Отчет о выполнении задания самостоятельной работы.  Опрос на зачете |
| **ИТОГО** | | **144** |  | **10** | **10** |  | 124 | зачет |

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы.

# Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Темы, разделы дисциплины | Кол- во часов | Компетенции | | | |
| УК 6 | ОПК 5 | ПК 2 | общее  количество компетенций |
| Программная поддержка средств организационного управления. Языки и  системы программирования | 28 | **+** | **+** |  | *2* |
| Базы данных | 29 | **+** |  | **+** | *2* |
| Методологии структурного анализа | 29 |  | **+** | **+** | *2* |
| Проектирование информационных систем | 29 | **+** | **+** | **+** | *3* |
| Системы поддержки принятия решений и  интеллектуального анализа данных | 29 | **+** | **+** |  | *3* |

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

# Программная поддержка средств организационного управления. Языки и системы программирования

Методы, средства и технологии интеграции приложений. Интегрированные офисные пакеты программ и их комплектация. Системы ERP/MRP, управления персоналом, управления документооборотом, описания бизнес-процессов, управления взаимоотношениями с клиентами. Объектные модели электронных документов. Основные элементы объектных моделей документов текстовых процессоров, электронных таблиц, HTML-документов. Средства

автоматизации изменения содержания и форматирования электронных документов.

Понятие интегрированной среды разработки программ. Компиляторы и интерпретаторы. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты. Наследование. Технологический процесс разработки программ.

Характеристика основных подходов к проектированию и разработке программного обеспечения.

# Базы данных

Информационные объекты. Нормализация отношений. Модель данных (инфологическая модель). Виды моделей. Системы управления базами данных (СУБД) и их основные функции. Промышленные и персональные СУБД. Понятие транзакции. Системы обработки транзакций в режиме реального времени. Языки запросов и хранимые процедуры. Хранилища и витрины данных. Модели аналитической обработки данных в СУБД. Средства извлечения знаний.

# Методологии структурного анализа

Классификация структурных методологий. Методологии Йордана/Де Марко и Гейна- Сарсона. SADT - технология структурного анализа и проектирования. Сравнительный анализ SADT - моделей и потоковых моделей. Методология SSADM. Методологии, ориентированные на данные. Основные этапы подхода Мартина.

Корпоративные методологии структурного анализа. Структурный анализ систем средствами IDEF - технологии. Моделирование поведения организации на рынке (исторический аспект). Структурный анализ систем. Понятие структурного анализа. Диаграммы потоков данных. Словарь данных. Методы задания спецификаций процессов. Семейство технологии IDEF - от IDEFO до IDEF 14 . Стандарт IDEFO.

# Проектирование информационных систем

Информационные системы (ИС). Понятие ИС, их структура и состав. Обеспечивающие и функциональные подсистемы ИС. Принципы создания и проектирования ИС. Жизненных цикл ИС. Системы автоматизации проектирования (САПР). Case – технологии.

# Системы поддержки принятия решений и интеллектуального анализа данных

Интеллектуальные информационные системы: понятие и особенности классификации. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Понятие и классификация экспертных систем. Характеристика нейросистем. Технологии хранения и анализа корпоративных данных. Оперативная аналитическая обработка (On-Line Analytical Processing, OLAP) информации, представленной в виде «Хранилищ данных». Интеллектуальный анализ данных (ИАД, Data Mining) в корпоративных системах и глобальных сетях.

# ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

* 1. **Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения**

Учебная деятельность аспиранта в процессе изучения строится из контактных форм работы с преподавателем (аудиторные занятия, зачет) и самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины является обязательным посещение всех занятий,

выполнение задания на творческий проект и иных форм самостоятельной работы, которые назначаются преподавателем.

Методическая поддержка дисциплины обеспечивается использованием дистанционных технологий. Аспирантам предлагается информационный ресурс, расположенный по адресу: [http://moodle.asu.edu.ru](http://moodle.asu.edu.ru/), на сервере дистанционного обучения АГУ.

На сервере размещен методический материал по данной дисциплине, в содержание которого входит:

* теоретический материал;
* мультимедийные презентации;
* задания и указания по выполнению лабораторно-практических работ, требования к содержанию и их оформлению, рекомендации по их защите;
* тестовые вопросы, предназначенные всех видов контроля, включая самоконтроль освоения учебного материала.

Аудиторные занятия проводятся на основе теоретического материала, опубликованного на образовательном портале, это позволяет Аспирантам изучить пропущенный материал или самостоятельно разобраться с темой, не освоенной на занятии. Для исключения отрыва Аспирантов от учебного процесса проводится учет посещаемости аудиторных занятий.

# Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) Самостоятельное изучение разделов дисциплины:

Внеаудиторная самостоятельная работа аспирантов включает следующие виды деятельности:

* + - конспектирование и реферирование научной и учебной литературы;
    - проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
    - изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку.

# Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела  (темы) | Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Кол- во  часов | Формы работы |
| 1. | Объектные модели электронных документов. Основные элементы объектных моделей документов текстовых процессоров, электронных таблиц, HTML-документов. Средства автоматизации изменения содержания и форматирования электронных документов.  Характеристика основных подходов к проектированию и  разработке программного обеспечения. | 24 | Внеаудиторная, изучение учебных пособий |
| 2. | Модели аналитической обработки данных в СУБД. Средства извлечения знаний. | 25 | Внеаудиторная, изучение учебных  пособий |
| 3. | Основные этапы подхода Мартина. Моделирование  поведения организации на рынке (исторический аспект). Стандарт IDEFO. | 25 | Внеаудиторная, изучение учебных пособий |
| 4. | Системы автоматизации проектирования (САПР). Case – технологии. | 25 | Внеаудиторная,  изучение учебных пособий |
| 5. | Характеристика нейросистем. Технологии хранения и | 25 | Внеаудиторная, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | анализа корпоративных данных. |  | изучение учебных  пособий |

* 1. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно – самостоятельная работа, варианты задания приведены в п. 7.3.

# Правила оформления письменных работ

На титульном листе прописываются: название университета, факультета, кафедры, название дисциплины, темы реферата, Ф.И.О. студента, номер группы, Ф.И.О. преподавателя и оставляется место для проставления оценки и подписи преподавателя . Внизу пишется город и год написания.

# Текстовая часть

Изложение текста и оформление работы следует выполнять в соответствии с требованиями.

Текст ПЗ оформляется на одной стороне листа формата А4.

Основной текст набирается шрифтом *Times New Roman 12,* с выравниванием *по ширине*, абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен *1,25 см*; строки разделяются *полуторным интервалом*.

Поля страницы: верхнее -2,5см, нижнее – 2,5 см, левое – 3,5 см, правое – 1,0 см.

Структурные элементы пояснительной записки **СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЕ**

должны начинаться с нового листа.

Их заголовки оформляются ***прописными буквами, шрифтом 14 Ж***, располагаются *в середине строки без точки в конце*. Дополнительный *интервал после* заголовка - 12 *пт*.

Основную часть работы разделяют на разделы, подразделы и, при необходимости, на пункты.

Каждый раздел необходимо начинать с нового листа. Разделы нумеруют арабскими цифрами в пределах всего текста. После номера и в конце заголовка раздела *точка не ставится*.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. *Переносы слов в заголовках не допускаются.*

Заголовки разделов оформляются ***с прописной буквы, шрифтом 14 Ж,*** с абзацного отступа *1,25* см. Дополнительный *интервал после заголовка - 6 пт.*

(Если заголовок раздела занимает две и большее число строк, то интервал между этими строками – *полуторным*).

Подразделы нумеруются в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой. После номера подраздела точку не ставят.

Заголовки подразделов печатаются с абзацного отступа, ***с прописной буквы шрифтом 12 Ж,*** без точки в конце заголовка.

Дополнительный *интервал перед* заголовком подраздела – *6 пт*, *после* заголовка - 6 *пт*.

Пункты нумеруются в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точкой. После номера пункта точку не ставят.

Нельзя писать заголовок в конце страницы, если на ней не умещаются, по крайней мере, две строки текста, идущего за заголовком.

Пример оформления заголовков текста:

# Разработка аппаратных средств

|  |  |
| --- | --- |
| ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Изменением N 1) | **Нумерация пунктов первого раздела отчета** |

1. **Технические характеристики**

|  |  |
| --- | --- |
| ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Изменением N 1) | **Нумерация пунктов второго раздела отчета** |

В пояснительной записке после титульного листа помещается лист **СОДЕРЖАНИЕ**, в котором указываются номера и наименования разделов, подразделов и приложений ТД с указанием номеров страниц, где они начинаются.

Разделы, подразделы записываются в содержании в точном соответствии с их наименованиями без сокращений *строчными буквами кроме первой прописной.*

# Перечисления

В тексте пояснительной записки перечисления производятся с абзацного отступа, каждое с новой строки с *дефисом****.***

Примеры написания:

* текст пояснительной записки (ПЗ) (с рисунками, таблицами и т. п.);
* приложения;
* перечень терминов;
* перечень сокращений;
* перечень литературы.

При необходимости ссылки в тексте отчета на один из элементов перечисления вместо дефиса ставятся строчные буквы в порядке русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением букв з, й, о, ч, ъ, ы, ь).

Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

При необходимости дальнейшей детализации перечислений используются арабские цифры и строчные буквы русского алфавита, после которых ставятся скобки:

а)…;

б)…;

1)…;

2)…;

в).

Примеры написания:

* 1. текст пояснительной записки (ПЗ) (с рисунками, таблицами и т. п.);
  2. приложения;
  3. перечень терминов;
  4. перечень сокращений;
  5. перечень литературы.

Примеры написания:

а) текст пояснительной записки (ПЗ) (с рисунками, таблицами и т. п.); б) приложения;

в) перечень терминов;

г) перечень сокращений;

д) перечень литературы.

# Сокращения слов

Сокращение слов в тексте, как правило, не допускается. Исключение составляют сокращения, общепринятые в русском языке: т. е. (то есть), и т. п. (и тому подобное), и т. д. (и так далее), и др. (и другие).

При необходимости применения специфических терминов или сокращений нужно дать их разъяснение при первом упоминании. Например «…создание систем автоматического проектирования (САПР)». В последующем тексте принятые сокращения пишутся без скобок.

# Формулы

Составной частью текста пояснительной записки являются математические формулы и соотношения. Формулы создаются в редакторе формул.

Формулы располагают в середине строки и выделяют из текста свободными строками.

Пример оформления расчетов:

Количество населения в заданном пункте и подчиненных окрестностях с учетом среднего прироста населения определяется по формуле (3.1):

(3.1)



где *H*0 – число жителей на время проведения переписи населения, тыс. чел.;

*H –* средний годовой прирост населения в данной местности, % (принимается 2…3%);

*t* – период, определяемый как разность между назначенным годом перспективного проектирования и годом проведения переписи населения, год.



Расшифровка формулы, при необходимости, приводится непосредственно под формулой. В конце формулы ставится запятая, пояснение значений символов дают с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле.

Формулы нумеруются в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы в этом разделе. Номер формулы в круглых скобках помещается в крайнем правом положении на строке.

Ссылка в тексте на формулу: «…в формуле (3.1)».

# Таблицы

Цифровой материал оформляется в виде таблиц. Таблицу следует располагать непосредственно после ссылки на нее.

Размеры таблиц выбираются произвольно, в зависимости от представляемого материала.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм Таблица 2.1 – Наименование таблицы

Заголовки граф Подзаголовки граф

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Строки (горизонтальные ряды)

Заголовки граф и строк таблицы должны начинаться с прописной буквы, а подзаголовки граф – со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком. Если подзаголовки граф имеют самостоятельное значение, то их начинают с прописной буквы.

Заголовки указывают в единственном числе. В конце заголовков и подзаголовков таблицы точки не ставят.

Разделять заголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается. Графу

«Номер по порядку» в таблицу включать не допускается.

Таблицы нумеруются в пределах раздела. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в этом разделе. Номер и наименование таблицы следует помещать над таблицей слева через тире.

Пример оформления таблицы:

Таблица 3.1– Длина участков трассы

|  |  |
| --- | --- |
| Протяженность участка проектируемой  трассы, км | Тип кабеля |
| 0,084 | ДПС-04-24А06-7,0 |
| 0,167 | ДПС-04-24А06-7,0 |
| 0,301 | ДПС-04-24А06-7,0 |
| 0,779 | ДПС-04-24А06-7,0 |
| Общая длина кабеля: 1,331 км | ДПС-04-24А06-7,0 |

Таблицу с большим числом строк допускается переносить на другой лист. При этом в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию не проводят. Над второй частью слева пишут: «Продолжение Таблицы 2.1».

Продолжение Таблицы 2.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Дата | Наименование | Стоимость |
|  |  |  |

# Рисунки

Графический материал располагают, возможно, ближе к тексту, в котором о нём упоминается.

Все рисунки нумеруются в пределах раздела и должны иметь наименование, Номер рисунка и его наименование располагают под рисунком следующим образом:

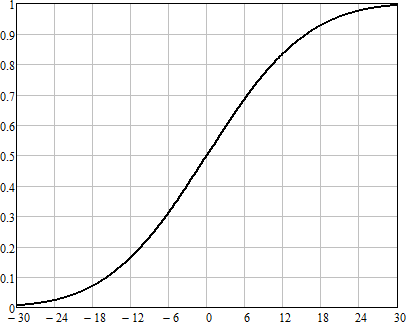


Рисунок 2.12 – Кривая коэффициента восприятия речи

Ссылка в тексте на рисунок: «…в соответствии с рисунком 4.3».

Если в разделе ВВЕДЕНИЕ есть рисунки, то они нумеруются как :

Рисунок В.1 – Название рисунка

# Список использованных источников

Список использованных источников приводится в конце пояснительной записки. Список использованных учебников, справочников, статей, стандартов и др. следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте работы и нумеровать арабскими цифрами без точки, печатать с абзацного отступа.

Список литературы должен быть составлен в алфавитном порядке. Список адресов серверов Internet указывается после литературных источников. При указании веб-адреса рекомендуется давать заголовок данного ресурса (заголовок веб-страницы).

При составлении списка литературы в алфавитном порядке следует придерживаться следующих правил:

1. законодательные акты и постановления правительства РФ;
2. специальная научная литература;
3. методические, справочные и нормативные материалы, статьи периодической печати.

Для многотиражной литературы при составлении списка указываются: полное название источника, фамилия и инициалы автора, издательство и год выпуска (для статьи – название издания и его номер). Полное название литературного источника приводится в начале книги на 2-3 странице.

Для законодательных актов необходимо указывать их полное название, принявший орган и дату принятия.

При указании адресов серверов Internet сначала указывается название организации, которой принадлежит сервер, а затем его полный адрес.

Примеры записей:

1. Глухов В. А. Исследование, разработка и построение системы электронной доставки документов в библиотеке: Автореф. дис. канд. техн. наук. – Новосибирск, 2000. – 18 с.
2. Экономика и политика России и государств ближнего зарубежья : аналит. обзор, апр. 2007, Рос. акад. наук, Ин-т мировой экономики и муждунар. отношений. – М. : ИМЭМО, 2007.

– 39 с.

1. Фенухин В. И. Этнополитические конфликты в современной России: на примере Северо-Кавказкого региона : дис. … канд. полит. наук. – М., 2002. – с. 54–55.
2. Официальные периодические издания : электронный путеводитель / Рос. нац. б-ка, Центр правовой информации. [СПб], 200520076. URL: <http://www.nlr.ru/lawcrnter/izd/index.html> (дата обращения: 18.01.2007).
3. Логинова Л. Г. Сущность результата дополнительного образования детей // Образование: исследовано в мире: междунар. науч. пед. интернет-журн. 21.10.03. URL: <http://www.oim.ru/reader.asp?nomer=366> (дата обращения: 17.04.07).
4. Рынок тренингов Новосибирска: своя игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nsk.adme.ru/news/2006/07/03/2121.html>(дата обращения: 17.10.08).

# Оформление приложений

Нумерация приложений осуществляется русскими буквами, кроме букв Ё, Й, Ъ, Ь, Ы, О. В разделе СОДЕРЖАНИЕ название приложения оформляется следующим образом:

ПРИЛОЖЕНИЕ А – Диаграмма классов

В самом приложении слово **ПРИЛОЖЕНИЕ А** пишется жирным шрифтом по центру, на следующей строке пишется название приложения, по центру жирным шрифтом, например,

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

**Диаграмма классов**

Если приложение продолжается на следующей странице, то необходимо сверху по центру, нежирным шрифтом написать слова:

Продолжение Приложения А

Если в приложении, например, в приложении А есть таблицы, то они нумеруются как:

Таблица А.1– Название таблицы

Если в приложении есть рисунки, например, в приложении А, то они нумеруются как:

Рисунок А.1 – Название рисунка

# Критерии оценки самостоятельной работы:

* оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если аспирант представил работу в соответствии с методическими указаниями, информация в работе сформулирована обоснованно, логично и последовательно, применен творческий подход;
* оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если аспирант представил работу в соответствии с методическими указаниями, информация в работе сформулирована обоснованно, формулировки конкретные, имеется одна негрубая ошибка.
* оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если аспирант представил работу в соответствии с методическими указаниями, информация в работе сформулирована с нарушением логики, не полная, формулировка общая или неполная, имеются одна или две негрубые ошибки;
* оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если аспирант не представил работу или выполнил ее неверно, без использования методических указаний, обоснования неверные, сделаны грубые ошибки.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине могут использоваться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

# Образовательные технологии

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно- телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах on-line и/или off-line в формах: видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования в режиме чат, форума, чата, выполнения виртуальных практических и/или лабораторных работ и др.

Цели дисциплины достигаются путем сочетания комплекса методов обучения: проведения лекционных занятий, практических занятий и организации самостоятельной работы студентов.

**Лекционные занятия** организуются с применением традиционных и инновационных технологий организации учебной деятельности аспирантов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Методы, используемые при проведении лекции** | **Номер лекции** | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Проблемная лекция |  |  |  |  | + |
| Лекция - визуализация | + | + | + | + | + |
| Лекция с заранее запланированными ошибками |  |  | + | + |  |
| Лекция исследование |  |  |  | + | + |
| Проектное обучение | + |  |  | + |  |

Основой для выстраивания лекционных занятий послужила *технология развития критического мышления*, которая, интегрируя элементы проблемного, проектного, дискуссионного обучения, позволяет достигать максимальной эффективности в достижении проектируемых компетенций.

На занятиях преподаватель выступает в качестве модератора, предлагая темы для обсуждения, оценивая предлагаемые студентами сообщения с точки зрения соответствия цели и задачам учебной дисциплины.

Обратная связь осуществляется через фиксацию реакции группы на ключевые положения курса, на вопросы в закрытой форме, задаваемые преподавателем и на провокационные тезисы. Обеспечивается демонстрационная поддержка изложения курса в форме компьютерной презентации.

**Практические занятия** ориентированы на формирование деятельностных компетентностей. Они заключаются в выполнении сквозного цикла лабораторных работ. В процессе выполнения лабораторных работ достигаются следующие цели:

* изучаются инструментальные средства программных продуктов;
* формируются практические навыки обработки информации различного вида и формы при решении конкретных практических задач;
* формируется навык выявления ошибочных и нештатных ситуаций и реагирования на них.

Лабораторные работы, как правило, выполняются самостоятельно, а возникающие при их выполнении проблемы разрешаются в рамках индивидуального учебного времени.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название  образовательной технологии | Темы, разделы дисциплины | Краткое описание применяемой технологии |
| Проведение сеансов видеоконференцсвязи | По всем темам | Использования сеансов видеоконференцсвязи для оперативного обсуждения с аспирантами вопросов,  относящихся к теме курса |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название образовательной  технологии | Темы, разделы дисциплины | Краткое описание применяемой технологии |
| Решение практических задач расчетного характера с использованием штатных средств электронных таблиц и разработки программ  для ЭВМ | По всем темам | Используются индивидуализированные постановки задач для решения на аудиторных занятиях |

# Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

* + - использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;
      * использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
      * использование возможностей электронной почты преподавателя
      * использование виртуальной обучающей среды (или системы управления обучением LМS Moodle) или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название информационной  технологии | Темы, разделы  дисциплины | Краткое описание  применяемой технологии |
| Использование возможностей Интернета в  учебном процессе | По всем темам | Проведение входного, текущего и рейтингового контроля знаний учащихся  (в системах электронного обучения) |
| Использование средств представления учебной  информации | По всем темам | Использование мультимедийной презентации |

* 1. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем а) Перечень лицензионного учебного программного обеспечения:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование программного  обеспечения | Назначение |
| Adobe Reader | Программа для просмотра электронных документов |
| Mozilla FireFox | Браузер |
| Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013,  Microsoft Office Visio 2013 | Пакет офисных программ |
| 7-zip | Архиватор |
| Microsoft Windows 7 Professional | Операционная система |
| Kaspersky Endpoint Security | Средство антивирусной защиты |
| Платформа дистанционного  обучения LМS Moodle | Виртуальная обучающая среда |

б) Информационные справочные системы:

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ- систем»: [https://library.asu.edu.ru.](https://library.asu.edu.ru/)
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>.
3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС»: <http://dlib.eastview.com/>
4. Электронно-библиотечная система elibrary. [http://elibrary.ru](http://elibrary.ru/)
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) [http://mars.arbicon.ru](http://mars.arbicon.ru/)
6. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов [www.polpred.com](http://www.polpred.com/)
7. Справочная правовая система КонсультантПлюс: [http://www.consultant.ru](http://www.consultant.ru/)
8. Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ»: [http://garant-astrakhan.ru](http://garant-astrakhan.ru/)

# 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

* 1. **Паспорт фонда оценочных средств**

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Информационные технологии в системах управления социально- экономическими и социотехническими системами» проверяется сформированность у обучающихся компетенций*,* указанных в разделе 3 настоящей программы*.* Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

# Таблица 5. Соответствие изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины (модуля) | Код контролируемой компетенции  (компетенций) | Наименование оценочного средства |
| 1. | Программная поддержка средств организационного управления.  Языки и системы программирования | УК 6, ОПК5 | Вопросы для обсуждения |
| 2. | Базы данных | УК6, ПК2 | Вопросы для обсуждения |
| 3. | Методологии структурного  анализа | ОПК5, ПК2 | Вопросы для обсуждения |
| 4. | Проектирование  информационных систем | УК6, ПК2, ОПК5 | Вопросы для обсуждения |
| 5. | Системы поддержки принятия решений и интеллектуального анализа данных | УК6, ОПК5 | Вопросы для обсуждения. Задания для самостоятельной работы.  Вопросы к зачету |

* 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания При решении комплексной ситуационной задачи и выставлении зачета можно использовать

следующие критерии оценки:

# Таблица 6 Показатели оценивания результатов обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Шкала | Критерии оценивания |

|  |  |
| --- | --- |
| оценивания |  |
| «Зачтено» | Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные аспирантом. |
| «Не зачтено | Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ.  Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта.  Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа |

* 1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

# Программная поддержка средств организационного управления. Языки и системы программирования

## Вопросы для обсуждения

1. Методы, средства и технологии интеграции приложений. Интегрированные офисные пакеты программ и их комплектация. Системы ERP/MRP, управления персоналом, управления документооборотом, описания бизнес-процессов, управления взаимоотношениями с клиентами.
2. Объектные модели электронных документов. Основные элементы объектных моделей документов текстовых процессоров, электронных таблиц, HTML-документов. Средства автоматизации изменения содержания и форматирования электронных документов.
3. Понятие интегрированной среды разработки программ. Компиляторы и интерпретаторы. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты. Наследование. Технологический процесс разработки программ.
4. Характеристика основных подходов к проектированию и разработке программного обеспечения.

# Базы данных

## Вопросы для обсуждения

1. Информационные объекты. Нормализация отношений.
2. Модель данных (инфологическая модель). Виды моделей.
3. Системы управления базами данных (СУБД) и их основные функции. Промышленные и персональные СУБД.
4. Понятие транзакции. Системы обработки транзакций в режиме реального времени.
5. Языки запросов и хранимые процедуры.
6. Хранилища и витрины данных.
7. Модели аналитической обработки данных в СУБД. Средства извлечения знаний.

# Методологии структурного анализа

## Вопросы для обсуждения

1. Методологии Йордана/Де Марко и Гейна-Сарсона.
2. SADT - технология структурного анализа и проектирования. Сравнительный анализ SADT - моделей и потоковых моделей.
3. Методология SSADM.
4. Методологии, ориентированные на данные. Основные этапы подхода Мартина.
5. Корпоративные методологии структурного анализа.
6. Структурный анализ систем средствами IDEF - технологии.
7. Структурный анализ систем. Понятие структурного анализа.
8. Диаграммы потоков данных.
9. Словарь данных.
10. Методы задания спецификаций процессов.
11. Семейство технологии IDEF - от IDEFO до IDEF 14 .
12. Стандарт IDEFO.

# Проектирование информационных систем

## Вопросы для обсуждения

1. Информационные системы (ИС). Понятие ИС, их структура и состав.
2. Обеспечивающие и функциональные подсистемы ИС.
3. Принципы создания и проектирования ИС.
4. Жизненных цикл ИС.
5. Системы автоматизации проектирования (САПР). C
6. ase – технологии.

# Системы поддержки принятия решений и интеллектуального анализа данных

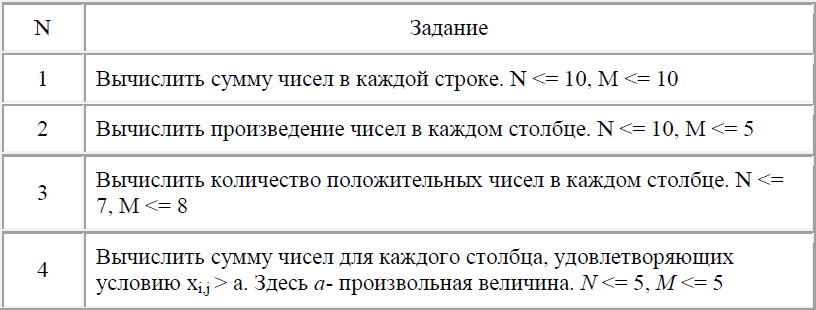
## 1. Вопросы для обсуждения

1. Интеллектуальные информационные системы: понятие и особенности классификации.
2. Системы с интеллектуальным интерфейсом.
3. Понятие и классификация экспертных систем.
4. Характеристика нейросистем.
5. Технологии хранения и анализа корпоративных данных.
6. Оперативная аналитическая обработка (On-Line Analytical Processing, OLAP) информации, представленной в виде «Хранилищ данных».
7. Интеллектуальный анализ данных (ИАД, Data Mining) в корпоративных системах и глобальных сетях.

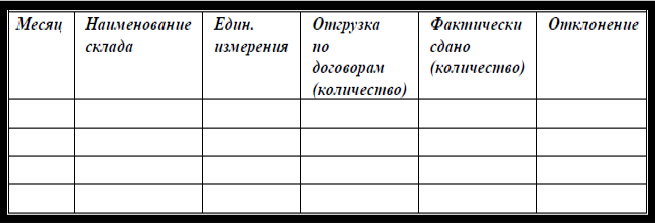
## 2. Выполнение задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы:

1. Необходимо выполнить заданную обработку числового двумерного массива, имеющего произвольное количество строк(N) и столбцов(M). В каждом из вариантов содержатся ограничения на максимальные значения величин N и M. Элементы массива должны вводиться с клавиатуры и для их ввода следует разработать процедуру. Обработка, предусмотренная заданием, и вывод нескалярного результата необходимо выполнять с помощью подпрограмм.



1. По приведенным исходным данным выполнить решение поставленной задачи:
   1. Отобрать договора для заданного изделия « » по месяцам поставки.
   2. Отобрать цеховые накладные для заданного изделия « » по дате сдачи на склад.
   3. Найти отклонение между количеством по договору и фактическим количеством для заданного изделия по месяцам.



*Отклонение – разница между планом и фактом: если отклонение меньше нуля – это излишек, если отклонение больше нуля – это дефицит*

ОГРАНИЧЕНИЯ:

* + 1. Каждый договор заключается только с одним заказчиком.
    2. С одним заказчиком может быть заключено несколько договоров.
    3. Рассматриваются только договора текущего года.
    4. С одним поставщиком может быть заключено несколько договоров. 5. В договоре может быть несколько изделий, одно и то же изделие может быть затребовано в разные месяцы.

1. На один договор может быть выписано несколько счетов, счет включает расшифровку по товарам.
2. Номера договоров и счетов уникальны для поставщика.
3. Счет и накладная всегда ссылаются на договор-основание.
4. Счет может оплачиваться по частям, платежи включают расшифровку по оплаченным товарам. Это означает, что *одному счету* может соответствовать *несколько платежных поручений*.
5. Документ об отгрузке продукции (накладная на отпуск

товаров, товарно-транспортная накладная) всегда привязан к одному договору, может содержать несколько наименований товаров, и его номер уникален для предприятия.

1. Накладная цеха на сдачу продукции на склад (цеховая накладная) всегда привязана к одному складу продукции, может содержать несколько наименований товаров, и *ее номер уникален для данного цеха*. Это означает, что один и тот же номер может быть в цеховых накладных разных цехов. Следовательно, *однозначная идентификация цеховых накладных осуществляется двумя реквизитами: номером цеховой накладной и номером* (*или наименованием*) *цеха.*
2. Товары, полученные без предоплаты по одной ТТН, могут оплачиваться по частям. Это означает, что *одной ТТН* может соответствовать *несколько платежных поручений*.
3. Документ об оплате продукции (платежное поручение – ПП) всегда соответствует одному счету при предоплате или одной ТТН при отгрузке товаров без предоплаты.
4. Один и тот же плательщик может выписывать множество платежных поручений.
5. Номер платежного поручения *уникален для плательщика*. Это означает, что один и тот же номер может быть в ПП разных плательщиков. Следовательно, *однозначная идентификация платежных поручений осуществляется двумя реквизитами*: *номером ПП и номером счета* или *номером ПП и ИНН плательщика*, или *номером ПП* и *номером ТТН* или *номером ПП и ИНН плательщика* в зависимости от условий задачи.
6. № ИНН получателя (плательщика) является уникальным и неизменным.
7. Товар закреплен за одним складом продукции и может выпускаться несколькими цехами.
8. Код товара является уникальным и неизменным.
9. Каждый цех может выпускать несколько наименований товаров.
10. Адрес и почтовый индекс покупателя могут меняться.
11. Количество товара измеряется целым числом единиц измерения.
12. У товара только одна единица измерения.
13. Номера цехов и номера складов уникальны и не изменяются, а их наименования могут изменяться.
14. Период плана выпуска цехом продукции равен месяцу.
15. Заданный промежуток анализа задается номером месяца конца периода (начало промежутка анализа по умолчанию равно

началу текущего года).

1. Месяц планируемого поступления средств за отгруженную продукцию определяется месяцем плана отгрузки из договора.
2. Месяц фактической оплаты отгруженной продукции определяется датой из ПП.
3. Нормативный запас является постоянной величиной для каждого вида товара. По указанию преподавателя процент может задаваться в качестве параметра в процессе решения задачи средствами СУБД.
4. Остаток товара на складе на начало года равно нулю.
5. Текущий остаток товара на складе равно разности между его общим количеством, поступившим согласно цеховым накладным и его общим количеством, отгруженным со склада согласно ТТН.
6. На одном складе могут храниться различные товары.
7. Каждый товар может храниться только на одном складе.
8. План отгрузки товаров определяется только на основании договоров на поставку товаров.
9. Цена товара постоянна в течение действия договора на поставку товаров.
10. Все цены – в рублях.
11. Отчетный период – месяц.
12. Количественные ограничения:
    * число заказчиков – не более 9;
    * номенклатура изделий – не более 100;
    * число цехов, выпускающих продукцию – не более трех;
    * число складов продукции – не более трех.
13. Согласно варианту, создайте контекстную диаграмму. Определите цель, точку зрения модели. Опишите свойства в соответствующих закладках диалога Model Properties. Задайте входы, выходы, механизмы и управление. Создайте декомпозицию контекстной диаграммы, состоящую из 2-3 блоков. Задайте автоматическую нумерацию блоков и ICOM-кодов. Установите связи между блоками. Задайте имена дуг. 5. Сохраните проект в отдельный файл.

**Вариант 1.** Система должна описывать порядок подготовки к экзамену, предполагающий получение отличной оценки.

**Вариант 2.** Система должна описывать порядок выполнения практической работы по дисциплине «Проектирование ИС».

**Вариант 3.** Система должна описывать порядок получения водительских прав. **Вариант 4.** Система должна описывать порядок организации городского спортивного соревнования.

1. Для выбранного объекта автоматизации необходимо осуществить следующее:
   1. Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес процессов
   2. Информационное обеспечение задачи:

* Информационная модель и её описание
* Используемые классификаторы и системы кодирования
* Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации
* Характеристика результатной информации
  1. Программное обеспечение задачи:
* Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)
* Характеристика базы данных
* Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)
* Описание программных модулей.

1. Провести интеллектуальный анализ данных (ИАД, Data Mining) в корпоративных системах и глобальных сетях по тематике своего научного исследования.

# Примерные вопросы к зачету

1. Методы, средства и технологии интеграции приложений.
2. Интегрированные офисные пакеты программ и их комплектация.
3. Системы ERP/MRP, управления персоналом, управления документооборотом, описания бизнес-процессов, управления взаимоотношениями с клиентами.
4. Объектные модели электронных документов.
5. Основные элементы объектных моделей документов текстовых процессоров, электронных таблиц, HTML-документов.
6. Средства автоматизации изменения содержания и форматирования электронных документов.
7. Понятие интегрированной среды разработки программ.
8. Компиляторы и интерпретаторы.
9. Объектно-ориентированное программирование.
10. Классы и объекты.
11. Наследование.
12. Технологический процесс разработки программ.
13. Характеристика основных подходов к проектированию и разработке программного обеспечения.
14. Информационные объекты.
15. Нормализация отношений.
16. Модель данных (инфологическая модель). Виды моделей.
17. Системы управления базами данных (СУБД) и их основные функции.
18. Промышленные и персональные СУБД.
19. Понятие транзакции.
20. Системы обработки транзакций в режиме реального времени.
21. Языки запросов и хранимые процедуры.
22. Хранилища и витрины данных.
23. Модели аналитической обработки данных в СУБД.
24. Средства извлечения знаний.
25. Классификация структурных методологий.
26. Методологии Йордана/Де Марко и Гейна-Сарсона.
27. SADT - технология структурного анализа и проектирования.
28. Сравнительный анализ SADT - моделей и потоковых моделей.
29. Методологии, ориентированные на данные.
30. Корпоративные методологии структурного анализа.
31. Структурный анализ систем средствами IDEF - технологии.
32. Структурный анализ систем.
33. Диаграммы потоков данных. Словарь данных.
34. Методы задания спецификаций процессов.
35. Семейство технологии IDEF - от IDEFO до IDEF 14 .
36. Стандарт IDEFO.
37. Для чего используется методология IDEF0.
38. Объясните необходимость задания цели и точки зрения модели?
39. Перечислите и расскажите назначения кнопок на панели инструментов.
40. Перечислите этапы декомпозиции блока.
41. Расскажите, каким образом на диаграмму добавить блок, дугу.
42. Дайте определение ICOM-кодов.
43. Для чего используются закладки General, Purpose, Definition, Status, Numbering, Display в диалоге Model Properties.
44. Информационные системы (ИС).
45. Обеспечивающие и функциональные подсистемы ИС.
46. Принципы создания и проектирования ИС.
47. Жизненных цикл ИС.
48. Системы автоматизации проектирования (САПР).
49. Case – технологии.
50. Интеллектуальные информационные системы: понятие и особенности классификации.
51. Системы с интеллектуальным интерфейсом.
52. Понятие и классификация экспертных систем.
53. Характеристика нейросистем.
54. Технологии хранения и анализа корпоративных данных.
55. Оперативная аналитическая обработка (On-Line Analytical Processing, OLAP)информации, представленной в виде «Хранилищ данных».
56. Интеллектуальный анализ данных (ИАД, Data Mining) в корпоративных системах и глобальных сетях.
    1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

# Проведение зачета

Оценивание аспирантов осуществляется в соответствие с требованиями и критериями 100- балльной шкалы. Зачет основан на итоговой оценке, включающий в себя следующее: суммы баллов по результатам текущего контроля (устные опросы, контрольные задания, комплексное задание творческого (проблемного) характера; результаты работы на занятиях в процессе обучения (инициативность, качество выполнения текущих заданий и пр.); результаты итогового тестирования; количества пропусков занятий; публикационная активность по теме учебного курса.

Преподаватель, реализующий дисциплину, в зависимости от уровня подготовленности, обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

# 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) )

**а) Основная литература:**

* 1. Галиева Н.В., Информационные технологии в управлении : учебник для вузов / Н.В. Галиева, Ж.К. Галиев. - М. : МИСиС, 2020. - 172 с. - ISBN 978-5-907226-81-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907226814.html> (ЭБС "Консультант студента")
  2. Кияев В.И., Информационные технологии в управлении предприятием / Кияев В.И., Граничин О.Н. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_114.html>(ЭБС "Консультант студента")
  3. Зайцев М.Г., Методы оптимизации управления для менеджеров: компьютерно- ориентированный подход : учебное пособие. - 4-е изд./ Зайцев М.Г. - М.: Дело, 2017. - 312 с. - ISBN 978-5-7749-1140-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785774911400.html> (ЭБС "Консультант студента")
  4. Трофимов В.Б., Экспертные системы в АСУ ТП : учебник / В.Б. Трофимов, И.О. Темкин.

- М. : Инфра-Инженерия, 2020. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-0480-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904808.html> (ЭБС "Консультант студента")

* 1. Доррер Г.А., Методы и системы принятия решений : учеб. пособие / Доррер Г.А. - Красноярск : СФУ, 2016. - 210 с. - ISBN 978-5-7638-3489-5 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834895.html> (ЭБС "Консультант студента")
  2. Барлаков С.А., Модели и методы в управлении и экономике с применением информационных технологий : учебное пособие / Барлаков С.А., Моисеев С.И., Порядина В.Л. - СПб.: ИЦ Интермедия, 2017. - 264 с. - ISBN 978-5-4383-0108-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785438301080.html> (ЭБС "Консультант студента")
  3. Шапкин А.С., Математические методы и модели исследования операций : Учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. - 6-е изд. - М. : Дашков и К, 2016. - 400 с. - ISBN 978-5-394- 02610-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394026102.html>(ЭБС "Консультант студента")

# б) Дополнительная литература

1. Киселев Г.М., Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) / Киселев Г. М. - М. : Дашков и К, 2012. - 272 с. - ISBN 978-5- 394-01755-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394017551.html> (ЭБС "Консультант студента")
2. Бодров О.А., Предметно-ориентированные экономические информационные системы Учебник для вузов / Бодров О.А., Медведев Р.Е. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013. - 244 с. - ISBN 978-5-9912-0263-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202633.html> (ЭБС "Консультант студента")
3. Постников В.М., Методы принятия решений в системах организационного управления : учеб. пособие / В.М. Постников, В.М. Черненький - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 205 с. - ISBN 978-5-7038-3946-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703839461.html> (ЭБС "Консультант студента")
4. Машунин Ю.К., Теория управления. Математический аппарат управления в экономике : учеб. пособие / Ю.К. Машунин - М. : Логос, 2013. - 448 с. (Новая университетская библиотека) - ISBN 978-5-98704-736-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047361.html> (ЭБС "Консультант студента")
5. Знаменский Д.Ю., Информационно-аналитические системы и технологии в государственном и муниципальном управлении / Д.Ю. Знаменский, А.С. Сибиряев. - СПб.: ИЦ Интермедия, 2016. - 180 с. - ISBN 978-5-4383-0092-2 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785438300922.html> (ЭБС "Консультант студента")

# в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

* 1. **Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс»**

**«Консультант студента».** Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. [www.studentlibrary.ru.](http://www.studentlibrary.ru/)

# 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вуз располагает необходимыми материально-техническими условиями для качественного проведения учебного процесса по реализуемой ОПОП ВО. Материально- техническое обеспечение включает необходимые учебные и вспомогательные площади для учебного процесса, достаточную инфраструктуру, обеспечение учебного процесса вычислительной и оргтехникой, достаточным количеством учебных материалов. Все учебные помещения оборудованы соответствующей мебелью, досками, техническими средствами обучения, что позволяет качественно осуществлять учебный процесс.

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление аспиранта (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).