

**Вопросы к государственному экзамену
по программе подготовки бакалавров 23040002
«Информационные системы и технологии»**

**РАЗДЕЛ 1
ПРОГРАММИРОВАНИЕ || ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

1. Общая структура программы на языке С. Роль и задача заголовочных файлов.
2. Основные принципы ООП, на примере С++.
3. Принципы работы операторов ветвления и циклов, на примере языка С.
4. Передача данных, и получение данных из функции, на примере языка С++.
5. Работа с динамической памятью, на примере языков С и С++.
6. Понятие класса, типы классов, члены классов, на примере языка С#.
7. Перегрузка операторов и функций на примере языка С#.
8. Создание и обработка исключений на пример С++.
9. Создание и обработка исключений на пример С#.
10. Понятие шаблонов, и работа с шаблонами на примере С++.
11. Стандартные типы данных языка С, операции над ними.
12. Стандартные типы данных языка С#, операции над ними.
13. Понятие структура, принцип работы со структурами на примере С++.
14. Понятие интерфейс, на примере языков С++ и С#.
15. Наследование классов, на примере языков С++ и С#.
16. Преобразование данных, на примере языков С++ и С#.
17. Понятие класса Object в языке С#.
18. Понятие коллекции и принцип работы в С#.

Литература:

1. Керниган Б. Язык программирования Си. СПб., 2004
2. Страуструп, Бьерн. Язык программирования С++. – М.: Бином-Пресс, 2008
3. Харбисон, Сэмюел П. Язык программирования С. - М.: Бином, 2004
4. Петцольд Ч. Программирование для Windows на С#. М.: «Русская редакция», 2002, т.1-2, 740с.
5. Шилдт Г. Полное руководство С# 4.0. СПб.: Издательский дом «Вильямс», 2011, 1056 с.

**РАЗДЕЛ 2
БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Файловые формы хранения данных. Преимущества и недостатки
2. Сетевые формы хранения данных. Преимущества и недостатки
3. Языки разметки как структуры хранения. Преимущества и недостатки
4. Основные понятия реляционных БД и используемая терминология
5. Модель данных – определение, реализация в разных формах хранения.
6. Многоуровневая архитектура БД. СУБД, ее назначение.
7. Реляционные ключи – назначение, типы, примеры применения
8. Оператор SELECT – формат, последовательность обработки
9. Теоретико-множественное описание и характеристические функции отношений.
Аксиомы Армстронга
10. Содержание процесса нормализации БД
11. Содержательная трактовка первой нормальной формы БД
12. Содержательная трактовка второй нормальной формы БД
13. Унарные операции реляционной алгебры

14. Бинарные операции реляционной алгебры
15. Классификация и содержательный смысл различных операций соединения
16. Особенности применения конструкций WHERE, ORDER BY, GROUP BY, HAVING и агрегирующих функций в языке SQL
17. Подзапрос в языке SQL: типы, особенности применения
18. Процедурные расширения языка SQL – курсоры, подпрограммы, триггеры.
19. Механизм представлений в языке SQL
20. Средства поддержки целостности данных в языке SQL

Литература:

1. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных. - 8-е изд. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2006.
2. Илюшечкин В.М. Основы использования и проектирования баз данных. - М.: Высшее образование, 2009.
3. Голицына О.Л. Базы данных / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов .— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Форум : ИНФРА-М, 2014 .— 399, [1] с. : ил.
4. Бураков П.В. Введение в системы баз данных : учебное пособие / П. В. Бураков, В. Ю. Петров. — СПб. : СПбГУ ИТМО, 2010 .— 129, [2] с. : ил. *Это издание есть в открытом доступе в электронном виде в ИСУ ИТМО*

РАЗДЕЛ 3

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ || АДМИНИСТРИРОВАНИЕ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ LINUX

1. Эволюция операционных систем. Функции и механизмы программ-диспетчеров, функции и механизмы мультипрограммных операционных систем.
2. Виды архитектур ядер операционных систем. Монолитная, многослойная и микроядерная архитектура ядра ОС. Другие виды ядер ОС.
3. Понятие процесса, потока, нити, задания. Функции подсистемы управления процессами.
4. Модель жизненного цикла процесса. Методы создания процессов.
5. Виды планирования и их место в жизненном цикле процесса. Критерии эффективности и свойства методов планирования процессов, параметры планирования процессов.
6. Дисциплины обслуживания без внешнего управления приоритетами (FCFS, RR, SJF), гарантированное планирование.
7. Приоритетное планирование с внешним управлением приоритетами, многоуровневые очереди. Организация планирования процессов в Microsoft Windows Vista и GNU/Linux.
8. Проблемы взаимодействующих процессов. Алгоритмы реализации взаимного исключения.
9. Семафоры Дейкстры. Решение проблемы «производитель-потребитель» с помощью семафоров.
10. Тупики. Условия возникновения и направления борьбы с тупиками.
11. Принципы управления памятью вычислительной системы. Виртуальная память и преобразование адресов. Методы распределения оперативной памяти без использования внешней памяти.
12. Страничная и сегментно-страничная организация виртуальной памяти.
13. Методы выделения дискового пространства и записи последовательности блоков данных: непрерывная последовательность блоков, связный список, таблица размещения файлов, индексные дескрипторы.
14. Технологии виртуализации. Области применения технологий виртуализации. Типы виртуализации по принципу действия. Типы виртуализации по видам виртуализируемой среды.

15. Организация распределенных вычислительных систем. Алгоритмы распределения памяти. Алгоритмы распределения доступа к файлам. Синхронизация в распределенных системах.
16. Принципы обеспечения безопасности в современных операционных системах. Аутентификация, авторизация, идентификация пользователей.
17. Понятие файла в операционных системах Linux. Типы файлов. Атрибуты файлов. Стандартные биты прав доступа к файлам и директориям. Скрытые биты прав доступа к файлам и директориям (SUID, SGID, Sticky) и правила их применения.
18. Организация файловых систем в ОС GNU/Linux: структура группы блоков; структура суперблока; структура индексного дескриптора. Монтирование файловых систем. Ручное и автоматическое монтирование. Монтирование сетевых файловых систем.
19. Иерархия процессов в ОС Linux. Методы создания нового процесса. Представление данных о процессе в ОС: PCB, псевдофайловая система /proc. Процессы-демоны. Сигналы.
20. Загрузка операционной системы Linux: организация работы загрузчика grub; загрузка ядра; стартовый виртуальный диск.
21. Стандартный процесс init: структура файла inittab, условия выполнения команд; уровни выполнения, скрипты sysinit и rc. Запуск ОС по технологиям UpStart и SystemD.
22. Графическая подсистема X-window system: Архитектура X.Org; назначение и принципы функционирования слоев. Расширенные графические среды (назначение, специфика наиболее распространенных сред (Gnome, KDE, Xfce)). Конфигурация X-сервера.
23. Установка пользовательского программного обеспечения в операционных системах GNU/Linux. Способы установки. Пакетная установка: внутреннее устройство пакетов Debian и Red Hat. Репозитории.

Литература:

1. Таненбаум Э.С. Операционные системы. Разработка и реализация. Изд. 2-е. — СПб.: Питер, 2006. — 576 с.
2. Карпов В.Е., Коньков К.А. Основы операционных систем: учебное пособие. Изд. 2-е, доп. и испр. — М.: Интернет-Университет информационных технологий (ИНТУИТ.РУ), 2005. — 531 с.
3. Дейтел Х.М., Дейтел П. Дж., Чофнес Д.Р. Операционные системы Изд. 3-е. — М.: Бином, 2011. — 1023 с.
4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы Изд. 2-е. — СПб.: Питер, 2009. — 668 с.
5. Курячий Г. В., Маслинский К. А. Операционная система Linux. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011. — 387 с.
6. Далхаймер М.К. Уэлш М. Запускаем Linux. Пер. с англ. СПб.: Символ-плюс, 2008. — 992 с.
7. Торчинский Ф. UNIX. Практическое пособие администратора. СПб.: Символ-плюс, 2005. — 400 с.

РАЗДЕЛ 4

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ || ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ

1. Понятие автоматизации. Основные термины и определения. Цели автоматизации. Основные требования к автоматизации. Процессы автоматизации.
2. Анализ объекта автоматизации. Цели анализа. Принципы анализа и синтеза систем.
3. Анализ объекта автоматизации. Понятие методологии анализа объекта автоматизации. Основные методологии анализа.
4. Стандартизация систем. Классификация ИС.

5. Стандартизация систем. ГОСТ Р МЭК 62264-1-2010 Интеграция систем управления предприятием. Функциональная модель управления предприятием. Контур управления.
6. Стандартизация систем. ГОСТ Р МЭК 62264-1-2010 Функции управления. Переход от функциональной модели предприятия к модели потоков данных.
7. Стандартизация систем. ГОСТ Р МЭК 62264-1-2010 Категории информации. Объектные модели ресурсов. Переход от модели потоков данных процессов предприятия к объектной модели данных.
8. Стандартизация систем. ГОСТ Р МЭК 62264-1-2010 Объектные модели возможности производства. Объектные модели графика производства. Объектные модели определения изделия.
9. Формирование требований к ИС. ГОСТ 34.602.ГОСТ 19. 105. Цикл формирования требований. Анализ и структурирование первичных требований заказчика.
10. Трехуровневая модель построение ИС. Модульный принцип построения ИС.
11. Особенности формирования модели данных. Виды СУБД.
12. Виды интерфейсов. Интерфейс пользователя ИС. Программные интерфейсы.
13. Особенности проектирования пользовательских интерфейсов. Подход психологии восприятия. Подход инженерной психологии. Подход когнитивной психологии.
14. Особенности интеграции ИС. Особенности ввода в эксплуатацию ИС. Сопровождение внедрения ИС.
15. Особенности выбора прототипа ИС. Вендоры ИС. Рекомендации вендоров к автоматизации предприятия.
16. Особенности оценки качества ПО. Подходы к организации оценки качества ИС.
17. Документационное сопровождение ИС. Документирование внедрения ИС. Документирование эксплуатации ИС. Документация передаваемая пользователю.
18. Жизненный цикл информационной системы. Модели жизненного цикла информационной системы.
19. Методологии проектирования. Каноническое проектирование. Типовое проектирование.
20. Процессы жизненного цикла информационной системы. ГОСТ 12 207.
21. Стратегии и методы проектирования информационных систем.
22. Процессы проектирования. Проектирование системной архитектуры. Методики описания системной архитектуры.
23. Процессы проектирования. Архитектурные стили и шаблоны проектирования.
24. Процессы проектирования. Проектирование информационной архитектуры. Виды нотаций. Шаблоны информационной архитектуры.
25. Процессы проектирования. Проектирование программной архитектуры. Модели описания программной архитектуры. Шаблоны программной архитектуры.
26. Процессы проектирования. Проектирование инфраструктуры.

Литература:

1. Иванов, Анатолий Андреевич. Автоматизация технологических процессов и производств : доп. Учебно-методическим объединением (УМО) вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" (направление подготовки "Автоматизированные технологии и производства") и направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. А. Иванов .— М. : ФОРУМ, 2011 .— 223, [1] с. : ил. — (Высшее образование) .— Библиогр.: с. 219-220 .— ISBN 978-5-91134-511-2.
2. Схиртладзе, Александр Георгиевич. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учебника для студентов высших учебных заведений по спец. "Технология машиностроения"

- направл. подготовки "Конструкторско-технолог. обеспечение машиностр. производств" / А. Г. Схиртладзе, В. Н. Воронов, В. П. Борискин .— Старый Оскол : ТНТ (Тонкие наукоемкие технологии), 2013 .— 599, [1] с. : ил. — Прил.: с. 591-599 .— Библиогр.: с. 583-590 .— ISBN 978-5-94178-195-9.
3. Волчкевич, Леонид Иванович. Автоматизация производственных процессов : доп. УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 651600 "Технологические машины и оборудование" специальности 120900 "Проектирование технических и технологических комплексов" / Л. И. Волчкевич .— 2 е изд., стер .— М. : Машиностроение, 2007 .— 379, [1] с. : ил .— (Для вузов) .— Библиогр.: с. 378-379 .— ISBN 978-5-217-03387-4 ((в пер.)) .
 4. Васильев, Роман Борисович. Управление развитием информационных систем: рек. УМО по образованию в области прикладной информатики в качестве учебно-методического пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 080801 - "Прикладная информатика (по областям)" и другим междисциплинарным специальностям / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина; под ред. Г. Н. Калянова .— М.: Горячая линия - Телеком, 2009 .— 375 с.: ил. — (Учебное пособие для высших учебных заведений, Специальность) .— Прил.: с. 313-371 .— Библиогр.: с. 372-373 .— ISBN 978-5-9912-0065-3.
 5. Эрик Дж. Брауде. Технология разработки программного обеспечения. СПб: Питер, 2004.
 6. Советов, Борис Яковлевич. Моделирование систем. Практикум: доп. Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев .— Изд. 4-е, стер .— М.: Высшая школа, 2009 .— 295 с.: ил .— Прил.: с. 278-291 .— Библиогр.: с. 292 .— ISBN 978-5-06-006133-8((в пер.)).
 7. Соловьев, Игорь Владимирович. Проектирование информационных систем. Фундаментальный курс: доп. Учебно-методическим объединением (УМО) вузов Рос. Федерации по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 230200 - "Информационные системы" / И. В. Соловьев, А. А. Майоров; МИИГАиК ; [под ред. В. П. Савиных] .— М.: Академический Проект, 2009 .— 397, [2] с.: ил. — (Gaudeamus) .— (Фундаментальный учебник) .— Прил.: с. 379-393 .— Библиогр.: с. 376-378 .— Предм. указ.: с. 394-396 .— ISBN 978-5-8291-1156-4((в пер.)).
 8. Емельянова, Наталия Захаровна. Основы построения автоматизированных информационных систем: доп. Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов .— М.: Форум: ИНФРА-М, 2007 .— 416 с.: ил .— (Профессиональное образование) .— Прил.: с. 388-413 .— Библиогр.: с. 385-387 .— ISBN 978-5-91134-102-2((Форум)) .— ISBN 978-5-16-002967-2((ИНФРА-М)).
 9. Хетагуров, Ярослав Афанасьевич. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): доп. М-вом образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автоматизированные системы обработки информации и управления" направления подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / Я. А. Хетагуров .— М.: Высшая школа, 2006 .— 222, [1] с.: ил .— (Для высших учебных заведений) .— (Информатика и вычислительная техника) .— Библиогр.: с. 223 .— ISBN 5-06-005257-5((в пер.)).
 10. Грекул, Владимир Иванович. Проектирование информационных систем: учебное

- пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина .— 2-е изд., испр. — М.: Интернет-Университет информационных технологий (ИНТУИТ.РУ): БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 .— 299, [1] с.: ил. — (Основы информационных технологий) .— Библиогр.: с. 298-299 .— ISBN 978-5-94774-817-8((в пер.)).
11. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99, Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств, 01.07.2000. режим доступа - <http://libt.ru/gost/download/gost-r-iso-mek-12207-99.html>
 12. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002 - Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств). режим доступа - <http://libt.ru/gost/download/gost-r-iso-mek-to-15271-2002.html>
 13. Сергей Орлик "Основы программной инженерии" Copyright 2004-2010. режим доступа - <http://swbook.sorlik.ru/>
 14. Теория автоматического управления : доп. М-вом образования РФ в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Автоматизация и управление" и направлению подготовки дипломированных специалистов "Автоматизация и управление" / С. Е. Душин [и др.] ; под ред. В. Б. Яковлева .— 3-е изд., стер. — М : Высшая школа, 2009 .— 565, [2] с. : ил. — (Для высших учебных заведений, Автоматика и управление) .— Авт. указаны на обороте тит. л. — Библиогр.: с. 563-567 .— ISBN 978-5-06-004096-8.
 15. Электронно-библиотечная система. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] Авдошин, С.М., Песоцкая, Е.Ю., Информатизация бизнеса. Управление рисками. — Лань, 2011. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=3028
 16. Электронно-библиотечная система. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] Буч, Г., Рамбо, Д., Якобсон, И., Язык UML. Руководство пользователя. — Лань, 2011. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=1246
 17. Электронно-библиотечная система. Издательство «Лань» [Электронный ресурс] Волкова, В.Н., Теория систем и системный анализ в управлении организации. — Лань, 2011. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=1049
 18. Маглинец, Юрий Анатольевич. Анализ требований к автоматизированным информационным системам: учебное пособие / Ю. А. Маглинец .— М.: Интернет-Университет информационных технологий (ИНТУИТ.РУ): БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 .— 199,[1] с.: ил. — (Основы информационных технологий) .— Прил.: с. 148-199 .— Библиогр. в конце лекций .— ISBN 978-5-94774-865-9((БИНОМ.ЛЗ)).
 19. Ипатова, Эльмира Рафиковна. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем: учебник: доп. Учебно-методическим объединением (УМО) по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям / Э. Р. Ипатова, Ю. В. Ипатов; РАО. МПСИ .— М.: Флинта: Московский психолого-социальный институт, 2008 .— 254, [1] с.: ил. — (Информационные технологии) .— ISBN 978-5-89349-978-0((Флинта)) .— ISBN 978-5-9770-0207-3((МПСИ)).
 20. Казиев, Валерий Муаедович. Введение в анализ, синтез и моделирование систем: учебное пособие / В. М. Казиев; Интернет-Университет информ. технологий .— М.: Интернет-Университет информационных технологий (ИНТУИТ.РУ): БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006 .— 243, [2] с.: ил. — (Основы информационных технологий) .— Библиогр.: с. 236-244 .— ISBN 5-9556-0060-4((ИНТУИТ)) .— ISBN 5-94774-511-9((БИНОМ. ЛЗ)).
 21. С.В.Маклаков Erwin и Erwin. CASE-средства разработки информационных систем . М: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999
 22. Крэг Ларман, Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Введение в

объектно-ориентированный анализ, проектирование и итеративную разработку
Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development, Вильямс, 2009 г., 736 стр.

23. А.-В. Шееп ARIS - моделирование бизнес-процессов ARIS - Business Process Modeling, Вильямс, 2009 г., 224 стр.

РАЗДЕЛ 5

АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА UML

1. Назначение UML
2. Модель и ее элементы – сущности
3. Модель и ее элементы – отношения
4. Модели и их представления – использования, поведения и структуры
5. Общие свойства модели и механизмы расширения – стереотипы, помеченные значения, ограничения
6. Иерархия диаграмм в UML 1 и UML 2
7. Диаграммы use case (вариантов использования)
8. Реализация вариантов использования
9. Моделирование структуры на UML
10. Диаграмма классов. Классы
11. Диаграмма классов. Отношения
12. Компоненты и интерфейсы
13. Диаграммы реализации
14. Моделирование поведения на UML
15. Диаграммы состояний
16. Диаграммы деятельности
17. Диаграмма последовательности и диаграмма коммуникации
18. Паттерны проектирования и каркасы на UML
19. Управление моделями
20. Влияние UML на процесс разработки

Литература:

1. Иванов Д. Ю. Основы моделирования на UML: учебное пособие / Д. Ю. Иванов, А. Ф. Новиков. — СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. — 195, [1] с.: ил.
2. Новиков Ф. А. Анализ и проектирование на UML. Описание лабораторного практикума студентов: учебно-методическое пособие. — СПб.: СПбГУ ИТМО, 2008. — 42, [5] с.: ил.
3. Ларман К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и итеративную разработку [пер. с англ. А. Ю. Шелестова]. — М. [и др.]: Издательский Дом "Вильямс", 2013. — 736 с.: ил.
4. Фаулер М. UML. Основы: краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования [пер. с англ. А. Петухова]. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — 184 с.: ил.
5. Буч Г. Введение в UML от создателей языка: [пер. с англ.] / Г. Буч, Дж. Рамбо, А. Джекобсон. — М. [и др.]: Книга по требованию, 2010. — 496 с.
6. Новиков Ф. А. Моделирование на UML. Теория, практика, видеокурс (+2 DVD): [учебник для начинающих] / Ф. А. Новиков, Д. Ю. Иванов. — СПб.: Профессиональная литература: Наука и техника, 2010. — 635 с., [12] л. Ил.

РАЗДЕЛ 6

ТЕОРИЯ СИСТЕМ И СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ || ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

1. Определения системы. Классификации систем, место ИТ-систем в этих классификациях.
2. Основные закономерности систем.

3. Модели систем – определение, классификации, содержательные примеры.
4. Связи в системах – определение, классификации, содержательные примеры.
5. Связи в информационных моделях систем – реляционные, онтологические, по управлению; их особенности и содержательные примеры.
6. Процессы в теории систем – определения, примеры, содержательная трактовка
7. Основные информационные процессы – определения, содержательная трактовка, примеры.
8. Процесс обработки данных. Основные постановки задач. Классификация методов реализации процесса обработки данных
9. Задачи машинного обучения в обработке данных. Примеры содержательной постановки
10. Основные понятия машинного обучения – решающая функция, метод обучения, функция потерь, переобучение. Содержательные примеры.
11. Методы регрессионного анализа в обработке данных.
12. Статистические методы классификации в обработке данных.
13. Метрические методы классификации в обработке данных.
14. Линейные методы классификации в обработке данных.
15. Нейросетевые методы в обработке данных.
16. Методы кластерного анализа в обработке данных.
17. Отбор признаков-регрессоров в обработке данных
18. Метод главных компонент и его модификации в обработке данных
19. Сингулярное разложение матриц в обработке данных
20. OCR-системы как пример реализации обработки данных. Специфика постановки задачи, основные алгоритмы.

Литература:

1. Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов .— М. : Дашков и К, 2012 .— 637, [2] с. : ил.
2. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ : учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов .— М. : Юрайт, 2010 .— 678, [1] с. : ил.
3. Качала В.В. Основы теории систем и системного анализа — [2-е изд., испр.] .— М. : Горячая линия - Телеком, 2012 .— 210 с.
4. Воронцов К.В. Машинное обучение (курс лекций). Электронный ресурс. Режим доступа:
[http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_\(%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81_%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9%2C_%D0%9A.%D0%92.%D0%92%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%BE%D0%B2\)](http://www.machinelearning.ru/wiki/index.php?title=%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_(%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81_%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B9%2C_%D0%9A.%D0%92.%D0%92%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%BE%D0%B2)), свободный. Дата обращения 05.02.15

РАЗДЕЛ 7

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

1. Общая характеристика стандартов управления ИТ инфраструктурой (ITIL, ITSM, ISO20000, MOF). Области применения, основное содержание, цели применения.
2. Модель Microsoft Infrastructure Optimisation. Уровни, содержание, переход между уровнями.
3. Этап Планирования по стандарту MOF (Microsoft Operations Framework) или ITIL v.3. Состав, функции.
4. Этап Развертывания (Предоставления) по стандарту MOF (Microsoft Operations Framework) или ITIL v.3. Состав, функции.
5. Этап Эксплуатации по стандарту MOF (Microsoft Operations Framework) или ITIL v.3.

- Состав, функции.
6. Этап Управления по стандарту MOF (Microsoft Operations Framework) или ITIL v.3. Состав, функции.
 7. Локальные сети Ethernet. Активное оборудование. Коммутаторы L2, L3, их характерные особенности.
 8. Архитектура стека TCP/IP (уровни, назначение, потоки данных, примеры протоколов), адресная информация в TCP/IP. IP адреса, IP-сети, порты TCP\UDP.
 9. Соединение IP сетей. Маршрутизация в IP. Трансляция адресов (NAT). Проксирование.
 10. Система DNS.
 11. Обеспечение безопасности в корпоративных сетях на канальном и сетевом уровнях (VLAN, RADIUS, VPN).
 12. Надежность систем. Показатели надежности. Уровни надежности по классификации ИР.
 13. Обеспечение сохранности данных. Резервное копирование данных (назначение, стратегии, реализация). RAID (Назначение, уровни, особенности).
 14. Системы шифрования. Виды алгоритмов шифрования, общие характеристики. Общая архитектура PGP.
 15. Сертификаты. Назначение, устройство, области применения.
 16. Контроль доступа к ресурсам. ACL. Мандатный доступ.
 17. Идентификация, Аутентификация, Авторизация. Понятие, назначение, примеры.
 18. Службы каталогов на примере Active Directory. Виды объектов, основные понятия, роли контроллеров домена, протокол LDAP.

Литература:

1. Олифер В. Г. , Олифер Н. А. Сетевые операционные системы Серия: Учебник для вузов.-СПб.: Питер, 2008., 672 с.
2. Олифер В. Г. , Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов – СПб.: Питер, 2006., 960 с.
3. Таненбаум Э. Компьютерные сети – СПб.: Питер, 2003., 992 с.
4. Паркер Т., Сиян К. TCP/IP для профессионалов. -СПб.: Питер, 2004., 864 с.
5. Хант К. TCP/IP. Сетевое администрирование – СПб.: Символ-Плюс, 2004., 816 с.
6. Ингланд Р. Овладевая ITIL. Скептическое руководство для ответственных лиц: Гаятри/Livebook ISBN 978-5-904584-13-9; 2011 г
7. Microsoft Operations Framework. <https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb741061.aspx>
8. Васин Н., Основы сетевых технологий на базе коммутаторов и маршрутизаторов Издательство: Интернет-университет информационных технологий, Бином. ISBN 978-5-9963-0489-9; 2011 г.