

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Волгоградский государственный технический университет**

Архитектура информационных систем

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Составители Б. Х. Санжапов, Н. М. Рашевский

Волгоград. ВолгГТУ. 2018

**© Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный
технический университет», 2018**

Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным занятиям / М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. тех. ун-т ; сост. Б. Х. Санжапов, Н. М. Рашевский ; М-во науки и высшего образования Рос. Федерации, Волгогр. гос. технич. ун-т. — Электронные текстовые и графические данные (0,19 Мбайт). — Волгоград : ВолгГТУ, 2018. — Учебное электронное издание сетевого распространения. — Систем. требования: PC 486 DX-33; Microsoft Windows XP; Internet Explorer 6.0; Adobe Reader 6.0. Официальный сайт Волгоградского государственного технического университета. Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/> — Загл. с титул. Экрана

Рассматриваются принципы построения архитектуры информационных систем, модели и ресурсы информационных систем, основные составляющие элементы информационных систем.

В методических указаниях даны задания и сформулированы контрольные вопросы для лабораторных работ по дисциплине «Архитектура информационных систем».

Для студентов, обучающихся по профилю 09.03.02 «Информационные системы и технологии» всех форм обучения.

Лабораторная работа № 1.

АППАРАТНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИС И ИХ АРХИТЕКТУРА

Цель работы – получить навыки выбора комплекса программно-аппаратных средств, соответствующих заданной предметной области, с учетом требуемого оборудования и архитектуры информационной системы.

Содержание работы

1. Получите у преподавателя вариант предметной области, для которой необходимо подобрать программно-аппаратный комплекс.

2. Сформируйте набор программных средств (с обоснованием выбора). Кратко описав достоинства и недостатки каждого.

3. На основании выбранных программных средств подберите аппаратное обеспечение. Обоснуйте свой выбор.

4. Приведите таблицу с выбранным программно-аппаратным комплексом с указанием стоимости отдельных компонентов и ссылками на источник информации.

Контрольные вопросы

1. По каким критериям выбирается программное обеспечение?

2. На какие показатели стоит обращать внимание, при выборе программного обеспечения?

3. Какое программное обеспечение предпочтительней платное или бесплатное, почему?

4. Какие бывают лицензии распространения ИС?

5. По каким критериям выбирается аппаратное обеспечение?

6. Какой необходимо делать запас по производительности при подборе аппаратного обеспечения?

7. Как зависит выбор аппаратного обеспечения от выбранного программного обеспечения?

8. Безопасность данных при подборе программно-аппаратного обеспечения.

Лабораторная работа № 2. АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Цель работы – получить навыки по анализу бизнес-процессов, а также их моделированию с использованием нотаций IDEF0, DFD, UML Activity.

Содержание работы:

1. Выберите известный Вам бизнес-процесс и согласуйте его с преподавателем.

2. Разбейте исходный процесс на подпроцессы и опишите их на естественном языке.

3. Изобразите процессы с помощью нотаций IDEF0, DFD и UML Activity. Для реализации бизнес-процессов можно использовать любой знакомый редактор (рекомендуется использовать онлайн сервис для построения диаграмм casoo.com). Основной бизнес-процесс должен быть декомпозирован минимум на 4 уровня.

Контрольные вопросы

1. AS-IS анализ предметной области.
2. TO BE анализ предметной области.
3. Поясните связь анализа бизнес процессов и архитектуры ИС.
4. Назовите основные элементы диаграммы вариантов использования.
5. Назовите основные элементы диаграммы деятельности.
6. Назовите основные элементы потоковой диаграммы.
7. Назовите основные элементы IDEF0 диаграммы.
8. Рассмотрите ситуации, в которых выгодно использовать ту или иную диаграмму для описания бизнес процессов.

Лабораторная работа № 3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

Цель работы – получить навыки по проектированию баз данных на концептуальном и физическом уровне с использованием ER-диаграмм, а также по реализации базы данных с использованием SQL запросов на основании спроектированной ER-диаграммы.

Содержание работы:

1. Для задания, полученного от преподавателя, спроектируйте базу данных с использованием подхода основанного на построении ER-диаграмм.
2. Создайте спроектированную базу данных в СУБД MySQL, используя язык DDL.
3. Наполните базу данных тестовыми данными с помощью команд языка DML.
4. Используя команды языка DML, продемонстрируйте выборку данных из вашей базы данных.

Контрольные вопросы

1. Основные элементы ER-диаграммы.
2. Поясните использование типа связи «один к одному».
3. Поясните использование типа связи «один ко многим».
4. Поясните тип связи «многие ко многим».
5. Концептуальный уровень проектирования БД.
6. Логический уровень проектирования БД.
7. Физический уровень проектирования БД.

Лабораторная работа № 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КЛАССОВ

Цель работы – получить базовые навыки проектирования архитектуры информационных систем с использованием объектно-ориентированного подхода.

Содержание работы

1. Получите вариант задания у преподавателя.
2. Для полученного варианта разработайте концептуальную диаграмму классов.
3. Разработайте физическую диаграмму классов для выбранного на свое усмотрение языка программирования.
4. На выбранном языке программирования реализуйте предложенный набор классов. Продемонстрируйте использование методов и свойств классов.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение термину «класс».
2. Дайте определение термину «атрибут класса».
3. Перечислите виды связей классов.
4. Поясните использование категории связей: зависимость.
5. Поясните использование категории связей: обобщение.
6. Поясните использование категории связей: ассоциация.
7. UML диаграмма классов. Перечислите основные элементы и их графическое представление.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Гаврилов М. В.* . Информатика и информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2017. — 383 с.
2. *Таненбаум, Э.* Компьютерные сети : учеб. пособие : пер. с англ. / Э. Таненбаум. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2010. — 991 с.
3. *Игнатъев А. В.* Методы и средства проектирования информационных систем и технологий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Игнатъев ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. архитектур.-строит. ун-т. — Электронные текстовые и графические данные (4,03 Mb) — Волгоград : Изд-во ВолгГАСУ, 2014. — Режим доступа: <http://www.vgasu.ru/publishing/on-line/>.-Систем. требования: Adobe Reader 6.0.- Загл. с тит. Экрана.
4. *Синицын, С. В.* Операционные системы : учеб. для вузов по специальности «Приклад. информатика (по отраслям)» и др. экон. специальностям / С. В. Синицын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин . — М. : Академия, 2010. — 296.

Публикуется в авторской редакции

Подписано в свет 21.11.2018.

Гарнитура «Таймс». Уч.-изд. л. 0,18. Объем данных 0,19 Мбайт.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

400005, Волгоград, пр. им. Ленина, 28

<http://www.vstu.ru>