

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

«02» 04 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«УПРАВЛЕНИЕ АРХИТЕКТУРОЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки *09.03.03 - Прикладная информатика*

Профиль подготовки *Прикладная информатика в экономике*

Уровень высшего образования *бакалавриат*

Форма обучения *очная*

Семестр	Трудоем- кость зач. ед.час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
8	5/180	10	20	20	94	экзамен (36 час.)
Итого	5/180	10	20	20	94	экзамен (36 час.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В курсе " Архитектура информационных систем" рассматриваются принципы построения информационных открытых систем, архитектура, модели и ресурсы информационных систем. Архитектура информационных систем играет важную роль в формировании базовых знаний и умений современного специалиста в области информационных систем и технологий. Основная задача данного курса заключается в формировании общих теоретических представлений и понятий об организации и принципах построения, моделях функционирования информационных систем в различных областях.

Цель курса – овладение и систематизация теоретических знаний в области архитектур современных информационных систем, и приобретение практических умений и навыков работы в сфере проектирования и разработки информационных систем.

Для достижения поставленной цели решались следующие учебные задачи:

- обеспечить прочное овладение студентами основами знаний современных архитектур информационных систем;
- освоить современных технологий проектирования информационных систем и методик обоснования эффективности их применения;
- ознакомиться с моделями и процессами жизненного цикла информационных систем;
- сформировать у студентов целостное представление о принципах функционирования эксплуатации современных информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Курс тестирование информационных систем входит в его вариативную часть учебного плана и является обязательной дисциплиной.

Дисциплина тесно связана со следующими дисциплинами: теория информационных процессов и систем, информационные технологии, технологии программирования, управление данными, технологии обработки информации, методы и средства проектирования информационных систем и технологий базовой части.

Перед изучением данного курса студентам необходимо:

знать: состав, структуру и свойства информационных процессов, базовые и прикладные информационные технологии, состав, структуру, основные виды и процедуры обработки информации,

уметь: работать в качестве пользователя персонального компьютера, осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации,

владеть: навыками владения одной из технологий программирования,

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)
- способность использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способность анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем (ПК-22);

В результате изучения дисциплины студент *должен*:

Знать:

Современные методы системного анализа объектов и процессов, и принятия решений в информационных системах (ПК-22);

- стандарты открытых систем и протоколов в информационных системах (ОПК-4); методы системного моделирования при исследовании и проектировании информационных систем (ПК-22);
- современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств (ОПК-1).

Уметь:

Выбрать для конкретной предметной области необходимые программные продукты и рационально с ними работать; разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем (ОПК-4);

прогнозировать развитие информационных систем и технологий, осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем (ОПК-1);

документировать процессы создания информационных систем на всех стадиях жизненного цикла, проводить обследование организаций, формировать требования к информационной системе (ПК-22).

Владеть:

Разработкой новых методов и средств проектирования информационных систем(ПК-22);

прогнозирования развития информационных систем и технологий (ОПК-1);

современными операционными средами и информационно-коммуникационными технологиями для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС (ПК-22).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины		Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра, форма промежуточной аттестации (по семестрам))
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Основные цели и задачи курса “Управление Архитектурой информационных систем”	8		1				8		0,5/50	
2	Аппаратные и программные средства управления архитектурой ИС	8		1	4			10		2,5/50	Рейтинг контроль 1
3	Архитектура современных Информационных систем Стандарт IEEE 1471	8		2	4			10		3/50	
4	Структурный подход к проектированию информационных систем	8		2	4	4		10		5/50	Рейтинг контроль 2
5	Функциональное моделирование информационных систем	8		2	4	8		10		7/50	
6	Инструментальные средства разработки ИС	8		2	4	8		10		7/50	Рейтинг контроль 3
Всего				10	20	20		58		25/50	экзамен

Лекционные занятия

Основные цели и задачи курса управления Архитектурой информационных систем. Информационные системы, основные термины и понятия. Общие понятия управления информационными системами как класса программно-аппаратного обеспечения.

Аппаратные и программные средства управления архитектурой ИС

Основные функции и назначение

Архитектура современных информационных систем. Стандарт IEEE 1471 Понятие архитектуры информационной системы. Современные архитектуры информационных систем. Модели функционирования информационных систем. Бизнес-логика файл-серверной, клиент-серверной. Сферы применения, преимущества и недостатки различных архитектур. Построение распределенных информационных систем. Сервис-ориентированная архитектура. Построение системы на основе взаимодействующих сервисов. Построение логической архитектуры информационной системы

Структурный подход к проектированию информационных систем.

Технологии разработки информационных систем. Принципы и этапы проектирования ИС. Методы структурного проектирования информационных систем: снизу-вверх, сверху-вниз. Основные принципы структурного подхода: принципы программной техники, информационной инженерии. Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла: основные,

Функциональное моделирование информационных систем. Моделирование потоков данных. Основные принципы построения модели потоков данных. Сравнительное описание существующих нотаций. Компоненты модели потоков данных: функции (процессы), потоки данных, внешние сущности, хранилища данных. Характеристика, правила включения. Построение иерархии диаграмм потоков данных: контекстная диаграмма, правила детализации и согласованности уровней. вспомогательные, организационные. Модели жизненного цикла: каскадная, спиральная. Преимущества и недостатки различных моделей. Стадии жизненного цикла ИС.

Инструментальные средства разработки информационных систем: VS, NetBeans, Eclipse, Delphi.

Лабораторные занятия

Цель лабораторных работ – способствовать освоению навыков в области использования методов тестирования и оценки работоспособности информационных систем и технологий.

Лабораторная работа № 1. Функциональное моделирование бизнес-процессов области автоматизации. Построение модели AS-IS. Построение модели TO-BE

Лабораторная работа № 2. Описание структуры данных, ограничений. Построение модели «Сущность-связь». Верификация модели.

Лабораторная работа №3. Инструментальные средства разработки ИС: VS, Eclipse, Delphi

Практические занятия

Практическая работа №1. Анализ и исследование предметной области. Функциональное моделирование бизнес-процессов области автоматизации. Построение модели AS-IS. Выделение функциональности системы.

Практическая работа №2. Разработка каталога требований. Построение модели TO-BE. Выбор модели жизненного цикла ИС. Построение плана проектирования ИС.

Практическая работа №3. Выбор архитектуры ИС. Функциональное моделирование ИС. Выделение функций ИС. Описание процессов преобразования потоков данных. Выделение категорий информации для хранения. Построение иерархии диаграмм.

Практическая работа №4 Моделирование данных. Выбор оптимальной модели данных исходя из функций системы. Обоснование выбора. Описание структуры данных, ограничений. Построение модели «Сущность-связь».

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии
1.	Лекции	- онлайн демонстрации моделей информационных процессов; - лекция-информация с визуализацией; - проблемные лекции - использование мультимедиа оборудования
2.	Практические и лабораторные занятия	- выполнение лабораторных и практических работ; - поиск и анализ информации в справочных системах и сети Интернет; - групповые обсуждения, - имитационные (ситуативные) технологии; - проектные технологии; - анализ конкретных ситуаций и поиск путей решения
3.	Самостоятельная работа	- внеаудиторная работа студентов (освоение теоретического материала, подготовка к занятиям, творческой работы, работа с электронным учебно-методическим комплексом, подготовка к текущему контролю) - использование дистанционных образовательных технологий для доступа к методическим материалам
3.	Контроль	- работа на практических занятиях; - рейтинг-контроль

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости осуществляется по результатам рейтинг-контроля, который проводится согласно утвержденному в университете графику. Промежуточной аттестацией студентов является экзамен.

Тематика самостоятельной работы студентов

1. Архитектура информационных системы с открытым кодом.
2. Программное обеспечение для информационных систем с открытым кодом.
3. Использование открытых информационных систем в образовании.
4. Grid – системы.
5. Архитектура социальной сети.
6. Распределенные информационные системы.
7. Банки данных и базы знаний.
8. Использование информационных систем для научных исследований.
9. Информационные системы в образовании.
10. Системы безопасности в информационных систем.
11. Универсальный язык моделирования UML.

12. ИТ-инфраструктура малого предприятия.
13. Проектирование информационных систем с использованием Embarcadero RAD Studio XE Architect.
14. Проектирование информационных систем с использованием с использованием инструментов Visual Studio.
15. Современные языковые и программные средства описания архитектуры информационных систем.
16. Проектирование информационных систем с использованием Visio.
17. Программное обеспечение сетевых технологий.
18. СУБД Informix.

Программные методологии групповой разработки информационных систем. **Вопросы к рейтинг-контролю знаний студентов**

Рейтинг-контроль №1

1. Классификация информационных систем.
2. Требования, предъявляемые к информационным системам. Сферы применения и перспективы развития.
3. Понятие архитектуры информационной системы. Современные архитектуры информационных систем.
4. Модели функционирования информационных систем. Бизнес-логика файл-серверной, клиент-серверной.
5. Сферы применения, преимущества и недостатки различных архитектур. Построение распределенных информационных систем.
6. Сервис-ориентированная архитектура. Построение системы на основе взаимодействующих сервисов. Построение логической архитектуры информационной системы.
7. Особенности реализации информационных систем в различных предметных областях.

Рейтинг-контроль №2

1. Характеристика, правила включения. Построение иерархии диаграмм потоков данных: контекстная диаграмма, правила детализации и согласованности уровней.
2. Понятие модели данных. Модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия в информационных системах.
3. Концептуальные средства описания.
4. Модель сущность-связь (CASE-метод Баркера). Этапы построения модели. Структуры данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Основные и дополнительные конструкции. Типы связей. Методология построения логической структуры данных.
5. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Структура данных. Ограничения целостности. Язык манипулирования данными. Нормализация отношений.

Рейтинг-контроль №3

1. Программные среды, классификация, характеристики.
2. Инструментальные средства разработки ИС: VS, NetBeans, Eclipse, Delphi.
3. Обзор графических средств представления проектных решений.
4. Основы CASE-технологии. CASE-средства: обзор, классификация.

Применение CASE-технологий на всех этапах жизненного цикла информационных систем.

5. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информационных систем.
6. Тенденции и перспективы развития информационных систем. Введение в СУБД. Основные понятия теории БД.

Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Информационные системы, основные термины и понятия. Общие понятия информационных систем как класса программно-аппаратного обеспечения.
2. Аппаратные и программные средства информационных систем и их архитектура
3. Определение ИС, общая характеристика. Состав и структура информационных систем.
4. Задачи информационных систем, основные элементы, порядок функционирования. Формализованное представление информации и функций информационных систем.
5. Структурный системный анализ. Методы структурного анализа. Классификация структурных методологий.
6. Понятие предметной области (ПО) информационной системы. Необходимость и возможность формализованного представления ПО.
7. Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области.
8. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть").
9. Методология структурного моделирования SADT (IDEF0): состав функциональной модели, построение иерархии диаграмм – требования, правила. Типы функциональных связей: случайная, логическая, временная, процедурная, коммуникационная, последовательная, функциональная.
10. Моделирование потоков данных. Основные принципы построения модели потоков данных.
11. Сравнительное описание существующих нотаций.
12. Компоненты модели потоков данных: функции (процессы), потоки данных, внешние сущности, хранилища данных.
13. Иерархическая модель данных. Структуры данных. Ограничения целостности и манипулирование данными.
14. Сетевая модель данных.
15. СУБД Ms Sql 2005. Реляционная модель данных.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Электронное издание на основе: ИТ-инфраструктура [Текст]: учеб. метод. пособие / А. И. Олейник, А. В. Сизов; Нац.-исслед. ун-т "Высшая школа экономики". - М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. - 134, [2] с. - 200 экз. - ISBN 978-5-7598-0958-6. <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785759809586-SCN0000/000.html>
2. Электронное издание на основе: Проектное управление в сфере информационных технологий [Электронный ресурс] / В. И. Грекул, Н. В. Коровкина, Ю. В. Куприянов. - Эл. изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.-336 с. : ил. - (Проекты, программы, портфели). - ISBN 978-5-9963-1460-7.
3. Электронное издание на основе: Информационные системы: учебник для студ. учреждений высш. образования / С.А. Жданов, М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. - М.: ООО "Прометей", 2015. - 302 с. - ISBN 978-5-9906-2644-7.

б) дополнительная литература

1. Костров А.В. Информационный менеджмент: оценка уровня развития информационных систем. Владимир, ВлГУ. 2012. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru/>
2. Кириллова С.Ю., Костров А.В., Макаров Р.И. Информационные системы. Владимир. ВлГУ. 2007. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru/>
3. Абдикеев Н.М., Китова О.В. Корпоративные информационные системы управления. М.: Инфра-М. 2015. 464 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. Селетков С. Н. Днепровская Н. В. Управление информацией и знаниями в компании М.: Инфра-М. 2015. 208 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://znanium.com/>

в) периодические издания

1. Журнал "Динамика сложных систем"
2. Рецензируемый научно-практический журнал «Прикладная информатика»
3. Информационно-управляющие системы 2009-2015г.

г) Интернет-ресурсы

1. www.intuit.ru,
2. www.itexpert.ru
3. www.itsmforum.ru
4. www.isaca.org
5. <https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/bb741061.aspx>

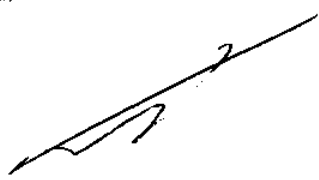
8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия проводятся в аудитории, обеспеченной мультимедийной аппаратурой, позволяющей использовать различные варианты демонстрации изучаемого материала.

Студенты имеют возможность доступа к локальной сети кафедры и сети университета.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО
направления «Прикладная информатика»

Рабочую программу составил



Д.А.Градусов

к.э.н., доцент

Рецензент
Генеральный директор
ООО «АЙТИМ»



Е.А.Уланов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИТЭС

Протокол № 3/1 от 2.04.15 года

Заведующий кафедрой



А.Б.Градусов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления «Прикладная информатика»

Протокол № 5 от 2.04.15 года

Председатель комиссии



А.Б.Градусов