

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 УМР

А.А. Панфилов

«07» 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ
(наименование дисциплины)

Направление подготовки: **02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»**

Профиль подготовки:

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная, ускоренная**

Семестр	Трудоемкость зач. ед, час.	Лекций, час.	Практич. Занятий, час.	Лаборат. Работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
4	2,72	18		18	36	Зачет
Итого	2,72	18		18	36	Зачет

Владимир, 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов с основами моделирования информационных процессов, методами построения моделей процессов сложных систем, с возможностями средств моделирования, оценкой качества моделей, применение моделей в задачах управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Моделирование информационных процессов» является дисциплиной по выбору вариативной части программы. Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных при изучении дисциплин «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Алгоритмы и анализ сложности», «Языки программирования». Является предшествующей изучению дисциплины «Методы оптимизации и исследования операций», «Производственной практики» и «Преддипломной практики».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими: *общепрофессиональными компетенциями:*

- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3).

профессиональными компетенциям

- способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);

- способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий (ПК-6);

- способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий (ПК-7);

- способностью разрабатывать, оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям (ПК-9).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: математические, информационные и имитационные модели, процессы жизненного цикла информационных систем (ОПК-3, ПК-7)

2) Уметь: разрабатывать алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математические, информационные и

имитационные модели, создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности; оценивать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов информационных технологий, а также реализовывать методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и информационных технологий; разрабатывать проектную и программную документацию, удовлетворяющую нормативным требованиям (ОПК-3, ПК-5, ПК-9).

3) Владеть: базовыми математическими знаниями и информационными технологиями при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий, разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий (ПК-6);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Структура дисциплины

п/п	Раздел дисциплины	Семестр	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	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	КП / КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Основы моделирования информационных процессов	4	1-2	2	2		4		2 часа / 50 %	Рейтинг-контроль №1
2	Качественные и количественные методы описания ИС	4	3-4	2	2		4		2 часа / 50 %	
3	Современные подходы к визуальному моделированию процессов информационных систем	4	5-6	2	2		4		2 часа / 50 %	

п/п	Раздел дисциплины	Семестр	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	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	КП / КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Управление моделированием процессов информационных систем.	4	7-8	2	2		4		2 часа / 50 %	Рейтинг-контроль №2
5	Описание информационных систем с использованием методологии SADT	4	9-12	4	4		8		4 часа / 50 %	
6	Основы унифицированного языка моделирования	4	13-16	4	4		8		4 часа / 50 %	
7	Среда моделирования ARIS	4	17-18	2	2		4		2 часа / 50 %	Рейтинг-контроль №3
	Всего			18	18		36		18 часов/50%	Зачет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется применять мультимедийные образовательные технологии при чтении лекций, дистанционные образовательные технологии при организации самостоятельной работы студентов, а также накопительную бально-рейтинговую систему оценки, включающую результаты текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также результаты сдачи итогового зачета.

Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд - лекции, компьютерные тесты).

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерами, электронными проекторами, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций сопровождается демонстрацией компьютерных слайдов (аудитории 418-2, 410-2, 414-2, 404а-2).

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

Для текущего контроля предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студентов в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости;

Рейтинг- контроль за самостоятельной работой студента;

Выполнение домашних заданий;

Летучий устный или письменный опрос студентов во время лекций и лабораторных занятий по изучаемому материалу.

Примерный перечень вопросов для текущих контрольных мероприятий:

Рейтинг-контроль №1

Вопрос 1. Понятие модели. Выбор формальных средств, используемых для представления моделей.

Вопрос 2. Моделирование, принципы моделируемости

Вопрос 3. Основные методы формализации предметной области исследований

Вопрос 4. Подходы к исследованию систем

Вопрос 5. Стадии разработки модели

Рейтинг- контроль №2

Вопрос 1. В чем сущность машинного моделирования?

Вопрос 2. Построение концептуальных моделей систем и их формализация

Вопрос 3. Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация

Вопрос 4. Моделирование информационных процессов. Характеристики процесса обработки информации.

Вопрос 5. Критерии для определения момента завершения моделирования.

Рейтинг-контроль №3

Вопрос 1. IDEF0-модель. Назначение и принципы построения

Вопрос 2. Сравнение нотаций IDEF0 и IDEF3

Вопрос 3. Суть главных принципов ARIS-архитектуры

Вопрос 4. Разработка моделей бизнес-процессов в среде моделирования ARIS

Вопрос 5. UML. Построение диаграммы вариантов использования, диаграммы классов

Примерный перечень вопросов к зачету (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Жизненный цикл ИС. Модели жизненного цикла ИС. Этапы жизненного цикла.

2. Содержание системного анализа. Задачи системного анализа.

3. Принципы и задачи системного анализа.

4. Структура системного анализа.

5. Отличие стандартов из семейства IDEF.

6. IDEF0-модель.

7. Преимущества иерархической структуры построения диаграмм в функциональной модели.

8. Особые ситуации в отношениях между диаграммами.

9. Критерии для определения момента завершения моделирования.

10. Принципы, лежащие в основе реинжиниринга.

11. Назначение интегрированной системы моделирования ARIS.
12. Основные компоненты среды ARIS.
13. Суть главных принципов ARIS-архитектуры.
14. Характеристика уровней описания ARIS в соответствии с концепцией жизненного цикла создания системы.
15. Основные особенности базовых моделей ARIS.
16. Модель цепочки добавленной стоимости.
17. Расширенная событийно-ориентированная модель.
18. Основные типы отношений между элементами диаграммы модели описания функции.
19. Сходства и различия между методологией ARIS и концепцией многоуровневых моделей.
20. Назначение IDEF3-диаграмм.
21. Сравнение нотаций IDEF0 и IDEF3.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, написании реферата по эти темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения.

Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы:

Изобразить модель в нотациях по заданным предметным областям:

1. ИС городского узла связи.
2. Система автоматизации деятельности кафе.
3. ИС студенческого общежития.
4. АРМ работника склада строительных материалов.
5. Система резервирования и продажи электронных билетов автобусного сообщения.
6. Система электронного документооборота автошколы.
7. ИС страховой компании.
8. ИС медицинской страховой компании.
9. Система управления сбытом легковых автомобилей.
10. Система учета водительских удостоверений для ГИБДД.
11. CRM-система швейного производства.
12. ИС аптечного склада.
13. Автоматизированное рабочее место администратора гостиницы.
14. Информационная система «Регистратура учреждения здравоохранения».
15. Автоматизированное рабочее место риэлтора (информация о недвижимости, клиентах и т.д.),
16. Информационная система «Кафе» (информация об ассортименте блюд, ежедневное меню и т.д.).
17. Информационная система ГИБДД.
18. Информационная система документации кафедры ВУЗа.
19. Информационная система «Расписание движения поездов».
20. Информационная система для компьютерного клуба (учет рабочего времени машин, виды услуг, расчет с клиентами).

Примерный перечень тем рефератов:

1. Особенности построения моделей бизнес процессов с использованием различных сред моделирования.
2. Методика построения комплекса моделей бизнес-процессов.

3. Методика формирования регламента бизнес-процессов с использованием программных средств ARIS.
4. Сопоставление методологии ARIS с другими концепциями.
5. Сравнение программных средств поддержки организационного проектирования
6. Унифицированный язык моделирования. Использование UML для проектирования сложных информационных систем.
7. Основные особенности Rational Unified Process.
8. Методология RUP, стадии разработки, CASE-средства поддержки.
9. Языки описания бизнес-процессов и базовые шаблоны потоков работ.
10. Системы массового обслуживания.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Моделирование информационных процессов

а) основная литература:

1. Девятков В.В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития: Монография. -М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2013.-448с.- (Научная книга). <http://znanium.com/>
2. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Королёв А.Л. - М.: БИНОМ, 2013. //www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322558.html
3. Осташков В.Н. Практикум по решению инженерных задач математическими методами: учебное пособие (Математическое моделирование). Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2013. -207с. <https://vlsu.bibliotech.ru/?page=2>.

б) дополнительная литература:

1. Основы математического моделирования: Учебное пособие для вузов / Р.Ф. Маликов. - М.: Гор. линия-Телеком, 2010. - 368 с.: ил.; 60x88 1/16. - (Учебное пособие для высших учебных заведений). ISBN 978-5-9912-0123-0. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=231659>
2. Методы и модели информационного менеджмента: учеб. пособие / Д.В. Александров, А.В. Костров, Р.И. Макаров, Е.Р. Хорошева; под ред. А.В. Кострова. – М.: Финансы и статистика, 2007. -336с. ISBN 978-279-03067-5. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279030675.html>
3. Градусов, Д. А. Корпоративные информационные системы : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2. Экономико-математические методы и модели оценки эффективности корпоративных информационных систем / Д. А. Градусов, А. В. Шутов, А. Б. Градусов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2015.— 96 с. <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/4245>
4. Гусева, Е. Н. Экономическо-математическое моделирование [Электронный ресурс]: Уч. пособ. / Е. Н. Гусева. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта : МПСИ, 2011.- 216 с. <http://znanium.com/>.

в) периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.
2. Современные наукоёмкие технологии ISSN 1812-7320.

г) интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий

- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- <http://www.ariscommunity.com/help/aris-express> – справка по *ARIS EXPRESS*.
Моделирование бизнес-процессов. Шеер Август-Вильгельм. Весть-Мета Технологии, 2.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Высшее учебное заведение, реализующее ОПОП подготовки бакалавров, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

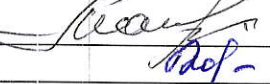
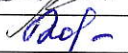
Учебные лаборатории и классы должны быть оснащены современными компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет. Студенту должны быть предоставлена возможность практической работы на ЭВМ различной архитектуры и производительности (на базе одноядерных, многоядерных процессоров).

1. Средства вычислительной техники и демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ, ВЦ ВлГУ (ауд. 414-2, 418-2, 404а-2).

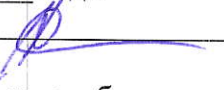
2. Лекции читаются в аудиториях кафедры ИСПИ, оборудованных электронными проекторами (ауд. 404а-2; 410-2, 414-2, 418-2), с использованием комплекта слайдов.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки – 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии


программа подготовки – Фундаментальная информатика и информационные технологии

Рабочую программу составили  проф. Макаров Р.И.
 проф. Хорошева Е.Р.

Рецензент: начальник расчетно-аналитического центра КБ «Арматура» г. Ковров, д.т.н., профессор Халатов Е.М. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ протокол № 7/1 от 6.04.2015 года.
Заведующий кафедрой  Жигалов И.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 02.03.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

протокол № 11 от 07.04.15 года.
Председатель комиссии  Аракелян С.М.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____
