

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД

А.А Панфилов

« 30 » 08 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

CASE-технологии

Направление подготовки: **09.03.04 – Разработка программно-информационных систем**

Профиль подготовки: **Разработка программно-информационных систем**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоем- кость зач. ед., час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	5 ЗЕТ, 180 ч.	18	18	18	90	КП, Экзамен, 36 ч.
<b>Итого</b>	5 ЗЕТ, 180 ч.	18	18	18	90	КП, Экзамен, 36 ч.

Владимир, 2018

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является формирование у студентов представления о вопросах, связанных с различного рода инструментариями и методологиями, относящимися к сфере автоматизированной разработки систем – CASE-технологий.

Задачи дисциплины:

- Повысить уровень компетенции студентов за счет вооружения соответствующими знаниями и практическими умениями в вопросах проектирования ИС.
- Рассмотреть широкий круг вопросов по инструментам проектирования ИС, технологии Rational Unified Process, использованию языка моделирования UML, системам массового обслуживания, имитационному моделированию и многоагентным технологиям.
- Получить навыки разработки моделей информационных систем.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Изучение дисциплины «CASE-технологии» способствует формированию у студентов целостного представления о современных методах проектирования ИС, организации работ по разработке проекта ИС, развитию профессиональных навыков в использовании различных CASE-средств в проектировании ИС.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

- способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-12)
- готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13)
- владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-19)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) знать:

- архитектуру ARIS; основные модели ARIS; отличия ARIS от других методологий моделирования систем (ПК-12);
- принципы объектно-ориентированного программирования (ПК-12);
- этапы моделирования (ПК-12);
- основные виды диаграмм UML (ПК-12);
- основы технологии RUP (ПК-12);
- структуру СМО(ПК-12);
- основы имитационного моделирования (ПК-12);
- основные архитектуры многоагентных систем (ПК-12)

2) уметь:

- применять технологию RUP для проектирования систем (ПК-13);
- разрабатывать модели бизнес-процессов на UML(ПК-13);
- моделировать бизнес-процессы, используя ARIS, Enterprise Architect (ПК-13);

- создавать имитационные модели бизнес-процессов (ПК-13);
  - разрабатывать многоагентные приложения (ПК-13);
- 3) владеть:
- возможностями ARIS; ее компонентами (ПК-19);
  - этапами разработки проекта ИС (ПК-19);
  - этапами развития, назначении и структуре UML(ПК-19);
  - особенностями технологии RUP (ПК-19);
  - системами массового обслуживания (ПК-19)
  - имитационным моделированием (ПК-19);
  - технологиями многоагентных систем (ПК-19).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ 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 / % аудиторных занятий)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Контрольные работы	СРС	КП/КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Основные понятия. Методология RAD. Классификация CASE-средств	6	1, 2	2		2		6		2 / 50%	Рейтинг-контроль №1 (5,6 недели)
2	Среда моделирования ARIS. Модели ARIS	6	3-6	2	8	4		20		6 / 27%	
3	Основы унифицированного языка моделирования. Диаграммы в UML.	6	7-13	4	10	4		18		8 / 33%	Рейтинг-контроль №2 (11,12 недели)
4	Основные понятия Rational Unified Process	6	14,15	4		8		10		4 / 33%	Рейтинг-контроль №3 (17,18 недели)
5	Системы массового обслуживания	6	16	2				12		2/ 100%	
6	Имитационное моделирование.	6	17	2				12		2/ 100%	
7	Многоагентный подход и модели представления знаний в MAS	6	18	2				12		2/ 100%	
<b>ИТОГО</b>				18	18	18		90	КП	26 час / 36 %	Экзамен

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе преподавания дисциплины применяются мультимедийные образовательные технологии при чтении лекций, дистанционные образовательные технологии при организации самостоятельной работы студентов, а также накопительная балльно-рейтинговая система оценки, включающая результаты текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, а также результаты сдачи итогового экзамена.

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, электронные контрольные работы).

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

5.2. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ, ИВЦ ВлГУ (аудитории 418-2, 414-2).

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

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

### **6.1. Примерный перечень вопросов для текущих контрольных мероприятий**

#### Рейтинг-контроль №1

На основе предложенного описания предметной области построить функциональную модель (в нотации IDEF) одной из подсистем типовой муниципальной информационной системы

#### Рейтинг-контроль №2

1. Описать процедуру с использованием модели типа EPC согласно варианту.
2. Построить модель окружения функции с использованием диаграммы типа FAD.
3. Построить модель типа «Product/Service Tree», описывающую продукцию компании.
4. Построить модели типа «Application System type diagram», описывающие информационные системы, используемые в предприятии
5. Построить модель «Value-added chain diagram», описывающую процессы верхнего уровня компании.

#### Рейтинг-контроль №3

Опишите на языке UML один из перечисленных ниже процессов или один набор отношений.

- a. Процессы: организация вечеринки, нанесение макияжа
- b. Наборы отношений: Золушка, ее сестры, мачеха, фея, кучер, принц и король; три ветви власти в РФ; анекдот про студента, профессора, бороду и одеяло.

## **6.2. Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы**

1. Опишите архитектуру ARIS.
2. Какие основные модели присутствуют в ARIS?
3. Опишите модель цепочки добавленной стоимости.
4. Опишите событийно-ориентированная модель.
5. Опишите модель организационной структуры.
6. Опишите модель описания функций.
7. Сравните методологии ARIS и IDEF0.
8. Назовите и поясните принципы объектно-ориентированного программирования.
9. Какие этапы моделирования выделяют?
10. Назовите правила разработки диаграмм на UML.
11. Назовите и приведите условные обозначения основных элементов диаграмм прецедентов.
12. Перечислите виды отношений между элементами диаграммы прецедентов и приведите примеры их использования.
13. Объясните назначение разделов документа описания прецедентов.
14. Поясните взаимосвязь описания прецедентов и проектирования интерфейса пользователя.
15. Назовите виды структурных диаграмм в языке UML.
16. Дайте определение класса и его свойств (атрибутов и операций).
17. Дайте определение отношения обобщения между классами.
18. Дайте определение отношения ассоциации между классами и перечислите его основные характеристики.
19. Перечислите виды диаграмм поведения в языке UML, поясните их основные отличия.
20. Дайте определение действия и деятельности, назовите их основные отличия.
21. Назовите и приведите условные обозначения основных элементов диаграмм последовательностей.
22. Поясните связь диаграмм поведения с моделью прецедентов.
23. Перечислите этапы перехода от проектной модели к модели реализации.
24. Назовите элементы диаграмм компонентов и развертывания.
25. Перечислите основные элементы процесса анализа и проектирования в технологии RUP.
26. Перечислите основные элементы процесса управления требованиями в технологии RUP.
27. Приведите классификацию СМО.
28. Опишите структуру СМО.
29. Дайте определение имитационному моделированию.
30. Назовите основные элементы моделирования в Agena.
31. Дайте определение многоагентному подходу к построению ИС.
32. Что представляет собой агент?
33. Приведите классификацию агентов.
34. Назовите и поясните свойства агентов.
35. Дайте определение термину «онтология».
36. Какие архитектуры агентов существуют?
37. Назовите виды взаимодействия агентов.
38. Какими показателями характеризуется взаимодействие агентов?

## **6.4. Примерный перечень тем курсовых работ**

1. Автоматизированное рабочее место администратора гостиницы.

2. Информационная система обработки анкет (статистические исследования, выдача результатов тестирования в виде графиков и диаграмм).
3. Информационная система «Школа» (информация об учениках, классах, преподавателях и т.д.).
4. Информационная система «Регистратура учреждения здравоохранения».
5. Автоматизированное рабочее место риэлтора (информация о недвижимости, клиентах и т.д.),
6. Информационная система «Кафе» (информация об ассортименте блюд, ежедневное меню и т.д.).
7. Информационная система ГИБДД.
8. Информационная система документации кафедры ВУЗа.
9. Информационная система «Расписание движения поездов».
10. Информационная система для компьютерного клуба (учет рабочего времени машин, виды услуг, расчет с клиентами).
11. Информационная система для оплаты услуг теплосети.
12. Автоматизированное рабочее место оператора сотовой связи (учет телефонных разговоров, расчет стоимости услуг и т.д.).
13. Информационная система для поставки и реализации программного обеспечения на компакт-дисках.
14. Информационная система для спортивного соревнования (на выбор).
15. Информационная система для дистанционного обучения.
16. Информационная система для работы с пластиковыми карточками.
17. Информационная система Интернет-трейдинга (специализация на выбор).
18. Информационная система «Диспетчерская» для учета пассажирского автотранспорта.
19. Информационная система садового (дачного) товарищества.
20. Информационная система медицинской страховой компании.
21. Информационная система «Общежитие»
22. Информационная система для паспортного стола города.
23. Информационная система «Приемная комиссия ПФ МГГУ»
24. Информационная система для оплаты электроэнергии.
25. Информационная система спортивного клуба.
26. Информационная система интерактивного тестирования студентов по дисциплине «Базы данных».
27. Информационная система интерактивного тестирования студентов по дисциплине «Проектирование информационных систем».
28. Информационная система учета заявок на производство хлебобулочных изделий.
29. Информационная система учета курсовых работ кафедры.
30. Информационная система управления рабочими программами на кафедре.
31. Информационная система учета успеваемости и посещаемости студентов ВУЗа.
32. Автоматизированная система контроля доступа предприятия/организации.
33. Информационная система учета поставок и реализации компьютеров.
34. Информационная система городской управляющей организации / ТСЖ (товарищества собственников жилья).
35. Информационная система почтового отделения.
36. Информационная система кадрового агентства.
37. Автоматизированное рабочее место менеджера по персоналу.
38. Система управления новостным порталом.
39. Система автоматизации отношений с клиентами предприятия/организации.

Целью курсовой работы является изучение методик, современных методов, моделей и технологий проектирования бизнес-процессов и бизнес-систем предметной области, определяемой студентом самостоятельно.

Тема курсовой работы должна отражать выбранную предметную область. Для достижения поставленной цели студенту необходимо решить следующие задачи:

- изучить особенности конкретной предметной области;
- подготовить описание предметной области;
- составить словарь предметной области;
- разработать модель информационной системы:
  - общее представление системы;
  - видение;
  - диаграммы деятельности;
  - диаграммы вариантов использования;
  - диаграммы коопераций;
  - диаграммы последовательностей;
  - диаграммы пакетов;
  - диаграммы классов.
- разработать модель бизнес-процесса системы с помощью ARIS:
  - модель описания функций процесса;
  - модель цепочки добавленной стоимости;
  - событийно-ориентированная модель.

### **6.5. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине**

1. Основы унифицированного языка моделирования. Принципы ООП. Фазы моделирования. Виды диаграмм
2. Диаграммы вариантов использования в UML
3. Варианты использования (ВИ). Действующие лица (ДЛ). Правила разработки диаграмм
4. Потоки событий вариантов использования. Стереотипы. Абстрактные ВИ и ДЛ
5. Особенности и примеры связей коммуникации, использования, расширения и обобщения на диаграммах вариантов использования
6. Диаграммы последовательности и коммуникации. Отличия. Примеры
7. Диаграммы классов в UML: отношения зависимости, ассоциации, обобщения / наследования и реализации
8. Диаграммы объектов UML. Агрегация и композиция
9. Интерфейсы и абстрактные классы. Видимость в UML
10. Множественная и динамическая классификация и множественное наследование. Производные ассоциации и атрибуты
11. Ссылочные объекты и объекты-значения. Многозначный конец ассоциации. Ограничения. Постоянство
12. Квалифицированная ассоциация. Класс-ассоциация
13. Диаграммы состояний. Суперсостояния. Пакеты. Кооперации
14. Диаграммы деятельности. Условное поведение. Параллельное поведение
15. Методология RUP: стадии разработки; CASE-средства поддержки
16. Методология RUP: диаграммы модели анализа, проектирования, реализации и развертывания
17. Методология RUP: основные документы, входящие в комплект документации на программную систему
18. Шаблон Façade: назначение, условия применения, структурная схема, выгоды от использования
19. Шаблон Adapter: назначение, структурная схема шаблона, реализация
20. Определение шаблона проектирования. Выгоды от использования шаблонов. Назначение, сходства и различия шаблонов Façade и Adapter
21. Шаблон Bridge: определение, выгоды от использования, две основные стратегии в практике с изменяющимися элементами, структурная схема шаблона
22. Среда моделирования и архитектура ARIS; классификация моделей; модель цепочки добавленной стоимости

23. Основные модели ARIS: событийно-ориентированная модель, модель организационной структуры и модель описания функций
24. Сравнительный анализ методологий: ARIS, IDEF0 и других известных методов
25. Цели и задачи ARIS
26. Понятия: агент, интеллектуальный агент, многоагентная система
27. Классификация интеллектуальных агентов по Nwana
28. Основные свойства интеллектуальных агентов
29. Причины взаимодействия агентов и формы их взаимодействия
30. Базовые классы архитектур агентных систем
31. Области применения многоагентных систем
32. Абстрактная архитектура FIPA
33. Архитектура INTERRAP
34. Архитектура DSDSS
35. По предложенному описанию предметной области построить в UML на концептуальном уровне и уровне спецификации диаграммы (какие именно будет указано): вариантов использования, последовательностей, коммуникации, классов, состояний, деятельности
36. По предложенному описанию предметной области построить ARIS-модели (какие именно будет указано): модель цепочки добавленной стоимости, событийно-ориентированная модель, модель организационной структуры и модель описания функций

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *а) Основная литература:*

1. Конушин, Андрей Владимирович. Язык визуального моделирования UML : методические указания к курсовой работе по дисциплине "Разработка и стандартизация программных средств и технологий" / А. В. Конушин, В. И. Мазанова ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Кафедра информационных систем и информационного менеджмента .— Владимир : ВлГУ, 2012 .— 30 с. : ил.
2. Вдовин В. М. Теория систем и системный анализ: Учебник для бакалавров / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 3-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2014. - 644 с. ISBN 978-5-394-02139-8.-
3. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее обр.). (п) ISBN 978-5-8199-0342-1

### *б) Дополнительная литература:*

4. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion Data Modeler [Электронный ресурс] : учеб.- метод. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2013 ISBN 978-5-9765-1601-4
5. Самуйлов К.Е., Чукарин А.В., Быков С.Ю. Основы формальных методов описания бизнес-процессов : учеб. пособие. - М. : РУДН, 2011. - 123 с. : ил. - ISBN 978-5-209-03593-0.
6. Методологические основы управления и информатизации бизнеса : учебное пособие для вузов по направлению 230400 "Информационные системы и технологии" / Д. В. Александров [и др.] ; под ред. А. В. Кострова .— Москва : Финансы и статистика, 2012



.— 375 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 375 .— Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-279-03515-1.

*в). Периодические издания:*

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

*г) интернет-ресурсы*

- [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – портал российского образования
- [www.elbib.ru](http://www.elbib.ru) – портал российских электронных библиотек
- [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru) – научная электронная библиотека
- [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) - интернет университета информационных технологий
- [library.vlsu.ru](http://library.vlsu.ru) - научная библиотека ВлГУ
- [www.cs.vlsu.ru:81/ikg](http://www.cs.vlsu.ru:81/ikg) – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

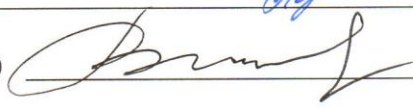
Лекции и практические занятия проводятся в аудиториях кафедры ИСПИ, оборудованных мультимедийным проектором с экраном, с использованием комплекта слайдов (ауд. 404а-2; 410-2).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ, ИВЦ ВлГУ со специализированным программным обеспечением и мультимедийным проектором с экраном (ауд. 404а-2; 414-2, 418-2).

Электронные учебные материалы на учебном сайте кафедры ИСПИ ВлГУ.  
Доступ в Интернет.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки – 09.03.04-Программная инженерия, профиль подготовки – Разработка программно-информационных систем.

Рабочую программу составил  ст. преп. каф. ИСПИ Андрианова В.И.  
ассистент каф. ИСПИ Лысова Е.К.

Рецензент (ы)  директор по производству ЗАО «БСЦ Мск»  
Выгорчук Р.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 1 от 30.08.18 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.03.04 «Программная инженерия»

Протокол № 1 от 30.08.18 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года.

Заведующий кафедрой  И. Е. Мигалов

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.19 года.

Заведующий кафедрой  И. Е. Мигалов

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 года.

Заведующий кафедрой  Мигалов И.Е.

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 \_\_\_\_\_