

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 образовательной деятельности

А.А.Варфоломеев

« 6 »

2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
«Технологии моделирования информационных систем»

Направление подготовки: **09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

Профиль/программа подготовки: **Информационные системы и технологии**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоём- кость зач. Ед./час.	Лекции, час.	Практич. Занятия, час.	Лаборат. Работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттеста- ции (экс./зачет)
1	5/180	18		36	99	Экзамен – 27 ч.
Итого	5/180	18		36	99	Экзамен – 27 ч.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Технологии моделирования информационных систем» является формирование понятий о применении современных стандартов, методологий и пакетов автоматизированного проектирования при моделировании информационных систем; приобретение знаний в области технологий разработки и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности; получение навыков работы с технологиями моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

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

Дисциплина «Технологии моделирования информационных систем» относится к базовой части программы.

Изучение дисциплины позволяет обучающимся приобрести знания в области современных технологий моделирования информационных систем (ИС), а так же дает практические навыки технологий моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

Для освоения дисциплины обучающимся необходимо иметь навыки использования программного обеспечения и инструментальных средств моделирования бизнес-процессов.

Дисциплина имеет методическую взаимосвязь с дисциплиной «Математические основы моделирования информационных процессов и систем».

Является предшествующей подготовке магистерской диссертации.

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими профессиональными компетенциями:

- умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8);

- умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: современные стандарты, методологии, технологии и пакеты автоматизированного проектирования при моделировании информационных систем (ПК-8, ПК-10).

2) Уметь: проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности для предприятий различного профиля и всех видов деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8).

3) Владеть: технологиями моделирование процессов и объектов информационных систем на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.

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
	Введение	1	1-2	2			4		1 час / 50 %	Рейтинг-контроль №1
1	Классификация методов моделирования систем	1	3-4	2	4		4		3 час / 50 %	
2	Стандарты и методологии моделирования ИС	1	5-6	2	4		8		3 часа / 50 %	
3	Технологии и инструментальные средства моделирования процессов и объектов ИС	1	7-8	2	8		12		5 часа / 50 %	
4	Технологии моделирования организационных структур	1	9-10	2	4		4		3 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
5	Технология моделирования бизнес-процессов	1	11-12	2	4		6		3 часа / 50 %	Рейтинг-контроль №2
6	Этапы моделирования устойчивого развития промышленных предприятий	1	13-14	2	4		4		3 часа / 50 %	
7	Подход к разработке целевой модели системы управления ИТ, базирующийся на принципах ITIL	1	15-16	2	4		6		3 часа / 50 %	
8	Технология моделирования архитектуры ИС	1	17-18	2	4		6		3 часа / 50 %	
	Всего:			18	36		54		27 часов / 50 %	Экзамен, 36

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется применять мультимедийные образовательные технологии при чтении лекций, электронное обучение при организации самостоятельной работы магистрантов, а также же рейтинговую систему комплексной оценки знаний студентов.

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

- учебную дискуссию;
- разбор конкретных ситуаций;
- электронные средства обучения (слайд - лекции).

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 410-2, 414-2, 404а-2).

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе ИВЦ ВлГУ (аудитории 418-2).

Предусмотрены встречи с представителями российских ИТ-компаний.

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

По дисциплине предусмотрено три текущих контрольных мероприятия (рейтинг-контроля) и промежуточная аттестация – экзамен.

Примерный перечень вопросов для текущих контрольных мероприятий:

### Рейтинг-контроль 1

1. Методологические принципы исследования систем
2. Классификация методов моделирования систем
3. Методы, отнесенные к группе МФПС: перечислить методы, дать описание одного из методов и привести пример используемых инструментальных средств моделирования.
4. Методы, отнесенные к группе МАИС: перечислить методы, дать описание одного из методов и привести пример используемых инструментальных средств моделирования.
5. Специальные методы моделирования систем: перечислить методы, дать описание одного из методов и привести пример используемых инструментальных средств моделирования.
6. Комплексированные методы моделирования систем: перечислить методы, дать описание одного из методов и привести пример используемых инструментальных средств моделирования.
7. Современные стандарты и методологии моделирования систем.

### Рейтинг-контроль 2

1. Объектно-ориентированные технологии и инструментальные средства моделирования ИС
2. Технологии и инструментальные средства имитационного моделирования ИС
3. Технологии и инструментальные средства аналитического моделирования ИС
4. Технологии и инструментальные средства эвристического моделирования ИС
5. Технологии и инструментальные средства эволюционного моделирования ИС
6. Современные подходы к организационному проектированию
7. Этапы формирования новой организационной структуры
8. Принципы формирования организационной структуры.

9. Методы проектирования структур: характеристика методов
10. Типы организационных структур управления: характеристики и схемы.
11. Технологии и инструментальные средства моделирования организационной структуры пользователей ИС.

### Рейтинг-контроль 3

1. Этапы моделирования устойчивого развития промышленных предприятий
2. Технология моделирования проблемных областей ИС на внешнем, концептуальном и внутреннем уровнях: Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура.
3. Подход к разработке целевой модели системы управления ИТ.
4. Технология моделирования логической, строительной и функциональной архитектуры ИС.
5. Технологии и инструментальные средства моделирования архитектуры интеграции приложений и данных в ИС.
6. Технологии и инструментальные средства моделирования ИТ-сервисов по модели ITIL/ITSM.
7. Практическое применение метода Джексона для моделирования систем.
8. Практическое применение сетей Петри для моделирования систем.
9. Практическое применение цепей Маркова для моделирования систем.

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

1. Методы и подходы исследования. Методологические принципы исследования.
2. Классификация методов моделирования систем. Эволюция методов моделирования систем и их применения в ИС.
3. Технология применения методов формализованного представления при моделировании ИС.
4. Технология применения специальных методов моделирования систем в современных ИС.
5. Технология применения комплексированных методов при моделировании ИС.
6. Технология применения методов активизации интуиции специалистов при моделировании ИС.
7. Современные подходы к организационному проектированию (организационный инжиниринг). Моделирование организационных структур.
8. Этапы моделирования устойчивого развития промышленных предприятий
9. Технология моделирования проблемных областей ИС на внешнем, концептуальном и внутреннем уровнях: Объектная структура. Функциональная структура. Структура управления. Организационная структура.
10. Подход к разработке целевой модели системы управления ИТ
11. Технология моделирования логической, строительной и функциональной архитектуры ИС
12. Характеристика и применение методов для моделирования систем: системный анализ, структурный анализ, объектно-ориентированное проектирование, метод Джексона, метод сетей Петри, метод цепей Маркова
13. Технология моделирования архитектуры ИС: логической, строительной, функциональной.
14. Объектно-ориентированные технологии и инструментальные средства моделирования ИС
15. Технологии и инструментальные средства имитационного моделирования ИС

16. Технологии и инструментальные средства аналитического моделирования ИС
17. Технологии и инструментальные средства эвристического моделирования ИС
18. Технологии и инструментальные средства эволюционного моделирования ИС
19. Технологии и инструментальные средства моделирования архитектуры ИС
20. Технологии и инструментальные средства моделирования организационной структуры пользователей ИС
21. Технологии и инструментальные средства моделирования информационного пространства ИС
22. Технологии и инструментальные средства моделирования функционального пространства ИС
23. Технологии и инструментальные средства моделирования архитектуры информационного обмена в ИС
24. Технологии и инструментальные средства моделирования архитектуры интеграции приложений и данных в ИС
25. Технологии и инструментальные средства моделирования ИТ-сервисов по модели ITIL/ITSM

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

Примерные темы эссе:

1. Объектно-ориентированные технологии и инструментальные средства моделирования ИС
2. Технологии и инструментальные средства имитационного моделирования ИС
3. Технологии и инструментальные средства аналитического моделирования ИС
4. Технологии и инструментальные средства эвристического моделирования ИС
5. Технологии и инструментальные средства эволюционного моделирования ИС
6. Технологии и инструментальные средства моделирования архитектуры ИС
7. Технологии и инструментальные средства моделирования организационной структуры пользователей ИС
8. Технологии и инструментальные средства моделирования информационного пространства ИС
9. Технологии и инструментальные средства моделирования функционального пространства ИС
10. Технологии и инструментальные средства моделирования архитектуры информационного обмена в ИС
11. Технологии и инструментальные средства моделирования архитектуры интеграции приложений и данных в ИС
12. Технологии и инструментальные средства моделирования ИТ-сервисов по модели ITIL/ITSM

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная и дополнительная литература, периодические издания, интернет-ресурсы.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *а) основная литература:*

1 Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике [Электронный ресурс] /: учеб. пособие / М.Г. Матвеев, А.С. Свиридов, Н.А. Алейникова. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 448 с.: ил. - ISBN 978-5-279-03279-2. <http://www.studentlibrary.ru/book/>

2. Пегат А. Нечеткое моделирование и управление; пер. с англ. - 2-е изд. (эл.) (Адаптивные и интеллектуальные системы). БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 804с. – ISBN 978-5-9963-1319-8. <https://vlsu.bibliotech.ru/>

3. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий [Электронный ресурс]: Учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь. - М.: Абрис, 2012. - 615 с. : ил. - ISBN 978-5-4372-0074-2. <http://www.studentlibrary.ru/book/>.

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. - 74 с. - ISBN 978-5-9765-1601-4. <http://www.studentlibrary.ru/book/>

### *б) дополнительная литература:*

1. Основы формальных методов описания бизнес-процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.Е. Самуйлов, А.В. Чукарин, С.Ю. Быков. - М. : Издательство РУДН, 2011. -123 с. : ил. - ISBN 978-5-209-03593-0. <http://www.studentlibrary.ru/book//>

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. Батоврин В. К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: учеб. пособие для вузов.- ДМК Пресс, 2010. -281 : ил. – ISBN 978-5-94074-592-14. Гусева, Е. Н. Экономическо-математическое моделирование [Электронный ресурс]: Уч. пособ. / Е. Н. Гусева. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта : МПСИ, 2011.- 216 с. <https://vlsu.bibliotech.ru/>.

4. Методология проектирования информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. И. Макаров, Е. Р. Хорошева ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) . — Владимир, 2008 .— 335 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-89368-817-7. <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1284/3/01128.pdf>

5. Информационные технологии в управлении качеством автомобильного стекла [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. И. Макаров [и др.] ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) ; под ред. Р. И. Макарова .-Владимир, 2010 .— 276 с. ил.,табл. — ISBN 978-5-9984-0038-4. <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3060/1/00676.pdf>

### *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](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
- <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ



## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции читаются в аудиториях кафедры ИСПИ, оборудованных мультимедийным проектором с экраном, с использованием комплекта слайдов (ауд. 404а-2; 410-2, 414-2).

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе ИВЦ ВлГУ со специализированным программным обеспечением и мультимедийным проектором с экраном (ауд. 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 – 09.04.02-Информационные системы и технологии, программа подготовки – Информационные системы и технологии.

Рабочую программу составил \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ 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 № 11 от 29.05.2019 года.

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов \_\_\_\_\_ 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Протокол № 11 от 29.05.2019 года.

Председатель комиссии И.Е. Жигалов \_\_\_\_\_ 

**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 \_\_\_\_\_

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 \_\_\_\_\_