

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. Панфилов
« 28 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии моделирования информационных систем

Направление подготовки: **09.04.02 - Информационные системы и технологии**

Программа подготовки: **Информационные системы и технологии**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоемкость, зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет)
1	5/180	18		36	99	Экзамен, 27
Итого:	5/180	18		36	99	Экзамен, 27

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: формирование понятий о применении современных стандартов, методологий и инструментальных средств 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, объектов и информационных систем на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

Задачи: знакомство с современными подходами, методологиями, стандартами, технологиями и инструментальными средствами моделирования информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Технологии моделирования информационных систем» относится к обязательной части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: теория информационных процессов и систем, ИТ-инфраструктура предприятия, CASE-технологии, методы моделирования систем.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
УК-2	Частичное освоение	Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
ОПК-1	Частичное освоение	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинар-

		ном контексте.
ОПК-7	Частичное освоение	<p>Знать: принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p> <p>Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p> <p>Иметь навыки: построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.</p>
ПК-3	Частичное освоение	<p>Знать: Методы планирования проектных работ; Процессы разработки и сопровождения требований; Теорию процессного управления; Теория управления ресурсами.</p> <p>Уметь: Создавать учебно-методические материалы; Планировать проектные работы; Описывать бизнес-процессы; Планировать ресурсы; Управлять проектами;</p> <p>Иметь навыки: Определения потребностей и интересов потенциальных клиентов; Разработки методик выполнения аналитических работ; Организации аналитических работ в ИТ-проекте; Составления отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте.</p>
ПК-4	Частичное освоение	<p>Знать: Инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; Инструменты и методы верификации структуры программного кода; Возможности ИС; Предметную область автоматизации; Устройство и функционирование современных ИС; Современные стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM); Отраслевую нормативную техническую документацию; Основы теории систем и системного анализа; Методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов; Основы менеджмента, в том числе менеджмента качества; Инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации; Основы реинжиниринга бизнес-процессов организации; Инструменты и методы проектирования структур баз данных.</p> <p>Уметь: Распределять работы и выделять ресурсы; Контролировать выполнение поручений.</p>

		Иметь навыки: Обеспечения соответствия проектирования и дизайна ИС принятым в организации или проекте стандартам и технологиям; Обеспечения соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям.
--	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

№ п/п	Наименование разделов/тем 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, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение	1	1-2	2		4	10	1 / 50	
2	Классификация методов моделирования систем	1	3-4	2		4	10	3 / 50	
3	Стандарты и методологии моделирования ИС	1	5-6	2		4	10	3 / 50	Рейтинг-контроль №1
4	Технологии и инструментальные средства моделирования процессов и объектов ИС	1	7-8	2		4	15	5 / 50	
5	Технологии моделирования организационных структур	1	9-10	2		4	10	3 / 50	
6	Технология моделирования бизнес-процессов	1	11-12	2		4	10	3 / 50	Рейтинг-контроль №2
7	Этапы моделирования устойчивого развития промышленных предприятий	1	13-14	2		4	10	3 / 50	

№ п/п	Наименование разделов/тем 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, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Подход к разработке целевой модели системы управления ИТ, базирующийся на принципах ITIL	1	15-16	2		4	10	3 / 50	
9	Технология моделирования архитектуры ИС	1	17-18	2		4	14	3 / 50	Рейтинг-контроль №3
	Всего за семестр:			18		36	99	27/50	Экзамен, 27
	Наличие в дисциплине КП/КР								
	Итого по дисциплине			18		36	99	27/50	Экзамен, 27

Содержание лекционных занятий по дисциплине

1. Введение
 - 1.1 Методология исследования информационных систем
 - 1.2 Основные подходы к исследованию и совершенствованию информационных систем управления
 - 1.3 Инструментальные средства управление проектами
2. Классификация методов моделирования систем
 - 2.1. Методы системного анализа, структурного анализа и объектно-ориентированного анализа
 - 2.2 Аналитическое моделирование систем
 - 2.3 Имитационное моделирование систем
 - 2.4 Эвристическое моделирование систем
 - 2.5 Эволюционное моделирование систем
3. Стандарты и методологии моделирования ИС.
 - 3.1 Методология структурного анализа и проектирования (SADT)
 - 3.2. ISO/IEC 15288 «Системная инженерия - процессы жизненного цикла систем»
 - 3.3. Международные стандарты по организационному инжинирингу
4. Технологии и инструментальные средства моделирования процессов и объектов ИС
 - 4.1. Критерии для сравнения архитектурных фреймворков
 - 4.2. Инструменты моделирования бизнес-архитектуры
 - 4.3 Технология трансформации предприятия
5. Технологии моделирования организационных структур

- 5.1 Современные подходы к организационному проектированию
- 5.2. Организационное проектирование как технология управления организационным развитием
- 5.3. Организационная онтология DEMO
- 5.4. Методология DEMO-моделирования
6. Технология моделирования бизнес-процессов
 - 6.1. Методы анализа процессов
 - 6.2. Реализация процессного подхода (методология SADT)
 - 6.3. Реализация процессного подхода (методология ARIS)
7. Этапы моделирования устойчивого развития промышленных предприятий
 - 7.1. Общие требования к созданию информационных систем, обеспечивающих эффективный реинжиниринг бизнес-процессов предприятий
 - 7.2. Логическая схема экономико-математического моделирования
 - 7.3. Этапы моделирование устойчивости предприятий в региональных и муниципальных промышленных комплексах
8. Подход к разработке целевой модели системы управления ИТ, базирующийся на принципах ITIL
 - 8.1. Основные принципы, на которых основана модель ITIL
 - 8.2. Функциональное обеспечение системы управления ИТ, (по ITIL)
 - 8.3 Разработка целевой модели системы управления ИТ
9. Технология моделирования архитектуры ИС
 - 9.1. Рамочная модель разработки ИТ-архитектуры
 - 9.2. Основные этапы моделирования архитектуры ИС
 - 9.3. ARIS-модели архитектуры ИС

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

- Лабораторная работа № 1. Моделирование процесса «Управление проектами» в MS Project (4 ч.)
- Лабораторная работа № 2.» Модели «Управляющей диаграммы бизнес-процесса (eEPS) (4 ч.)
- Лабораторная работа № 3. Прогнозные модели налоговых поступлений (4 ч.)
- Лабораторная работа № 4. Моделирование процессов в нотации BPM (4 ч.)
- Лабораторная работа № 5. Моделирование оргструктуры в среде ARIS (4 ч.)
- Лабораторная работа № 6. Анализ бизнес-процессов в среде AllFusion (4 ч.)
- Лабораторная работа № 7. Моделирование логической архитектуры ИС (4 ч.)
- Лабораторная работа № 8. Моделирование строительной архитектуры ИС (4 ч.)
- Лабораторная работа № 9. Моделирование функциональной архитектуры ИС (4 ч.)

5.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Технологии моделирования информационных систем» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- интерактивные лекции с мультимедийным комплектом слайдов (темы № 1 – 9);
- разбор конкретных ситуаций (темы № 4–9);
- выполнение индивидуального лабораторного задания (темы № 1–9).

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

Перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля:

Рейтинг-контроль № 1

1. Методы, отнесенные к группе МФПС: перечислить методы, дать описание одного из методов *и привести пример используемых инструментальных средств моделирования.*
2. Методы, отнесенные к группе МАИС: перечислить методы, дать описание одного из методов *и привести пример используемых инструментальных средств моделирования.*
3. Специальные методы моделирования систем: перечислить методы, дать описание одного из методов *и привести пример используемых инструментальных средств моделирования.*
4. Комплексированные методы моделирования систем: перечислить методы, дать описание одного из методов *и привести пример используемых инструментальных средств моделирования.*
5. Объектно-ориентированные технологии и инструментальные средства моделирования ИС, *пример из практики*
6. Технологии и инструментальные средства имитационного моделирования ИС, *пример из практики*
7. Технологии и инструментальные средства аналитического моделирования ИС, *пример из практики*
8. Технологии и инструментальные средства эвристического моделирования ИС, *пример из практики*
9. Технологии и инструментальные средства эволюционного моделирования ИС, *пример из практики*
10. Технологии моделирования организационной структуры пользователей ИС (*на примере конкретной организации*).
11. Инструментальные средства моделирования организационной структуры пользователей ИС (*на примере конкретной организации*).

Рейтинг- контроль №2

1. Назначение стандарта BIZBOK. Понятие и домены бизнес-архитектуры, *примеры сценариев использования бизнес-архитектуры.*
2. Стандарт BIZBOK (компоненты). *Практика применения стандарта для моделирования ИС.*
3. Методология IBM (CIBA) (модели). *Практика применения методологии для моделирования ИС.*
4. Методология ОРГ-Мастер (модели). *Практика применения методологии для моделирования ИС.*
5. Развитие инструментов управления архитектурой предприятия: BPR инструменты
6. Развитие инструментов управления архитектурой предприятия: Orgware
7. Развитие инструментов управления архитектурой предприятия: Strategy design инструменты
8. Развитие инструментов управления архитектурой предприятия: EAM tools (Enterprise architecture management). Инструменты управления архитектурой предприятия.

Рейтинг- контроль №3

Вопросы тестирования:

1. Методология исследования
2. Объект исследования

3. Предмет исследования.
4. Потребность исследования
5. Результат исследования
6. Эффективность исследования
7. Аналитическое моделирование
8. Имитационное моделирование
9. Эволюционное моделирование
10. Методология DEMO-моделирования
11. Модели логической архитектуры ИС
12. Модели организационной архитектуры ИС
13. Модели информационной архитектуры ИС
14. Модели строительной архитектуры ИС
15. Модели функциональной архитектуры ИС
16. Модели хронологической архитектуры ИС
17. TOGAF
18. BABOK
19. BPM CBoK
20. BIZBOK

Перечень вопросов к экзамену (аттестация 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. Объектно-ориентированные технологии и инструментальные средства моделирования ИС
8. Технологии и инструментальные средства имитационного моделирования ИС
9. Технологии и инструментальные средства аналитического моделирования ИС
10. Технологии и инструментальные средства эвристического моделирования ИС
11. Технологии и инструментальные средства эволюционного моделирования ИС
12. Технологии и инструментальные средства моделирования организационной структуры пользователей ИС
13. Применение стандарта BIZBOK для моделирования ИС.
14. Применение методологии IBM (CIBA) для моделирования ИС.
15. Применение методологии ОРГ-Мастер для моделирования ИС.
16. Развитие инструментов управления архитектурой предприятия: BPR инструменты, Orgware, Strategy design инструменты, EAM tools (Enterprise architecture management).
17. Этапы трансформации предприятия
18. Общие требования к созданию информационных систем, обеспечивающих эффективный реинжиниринг бизнес-процессов. Последовательность этапов проведения бизнес-реинжиниринга
19. Требования к моделям проблемных областей. Технология моделирования проблемных областей ИС на разных уровнях.
20. Этапы моделирования устойчивого развития промышленных предприятий
21. Технологии и инструментарий моделирования процессов.

22. Технология и инструментарий моделирования архитектуры ИС.
23. Технологии и инструментальные средства моделирования информационного пространства ИС
24. Технологии и инструментальные средства моделирования функционального пространства ИС
25. Технологии и инструментальные средства моделирования архитектуры информационного обмена в ИС
26. Технологии и инструментальные средства моделирования архитектуры интеграции приложений и данных в ИС
27. Технологии и инструментальные средства моделирования ИТ-сервисов по модели ITIL/ITSM

Перечень заданий для самостоятельной работы студентов

Примерный перечень тем эссе по дисциплине «Технология моделирования информационных систем»:

1. Технологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов управления организацией
2. Технологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов управления корпоративными проектами
3. Технологии и инструментальные средства имитационного моделирования ИС
4. Технологии и инструментальные средства аналитического моделирования ИС
5. Технологии и инструментальные средства эвристического моделирования ИС
6. Технологии и инструментальные средства эволюционного моделирования ИС
7. Технологии и инструментальные средства моделирования систем менеджмента
8. Технологии и инструментальные средства моделирования информационных рисков
9. Технологии и инструментальные средства моделирования организационной структур
10. Технологии и инструментальные средства моделирования информационного пространства ИС
11. Технологии и инструментальные средства моделирования управления ИТ-сервисами 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. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1–4], дополнительная литература [1,3,4].

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1.Лисяк В.В., Моделирование информационных систем : учебное пособие / Лисяк В. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 88 с. - ISBN 978-5-9275-2881-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента"	2018		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927528813.html
2.Кожаринов А.С., Моделирование и анализ информационных и бизнес-процессов в информационных системах : метод. указ. к выполнению курсовых работ / А.С. Кожаринов. - М. : МИСиС, 2017. - 27 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" :	2017		http://www.studentlibrary.ru/book/Misis_362.html
3. Анализ и синтез информационных систем: учеб. пособие / Р.И. Макаров, Е.Р. Хорошева; владим. Гос. ун-т им. А.Г. и Н.Г. столетовых.-Владимир: Изд-во ВлГУ,2019.-251 с.	2019	13	http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/7569/1/01780.pdf
4..Долженко А.И., Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем / Долженко А.И. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. -	2016		http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_386.html
Дополнительная литература			
1. Методология проектирования информационных систем : учебное пособие / Р. И. Макаров, Е. Р. Хорошева ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2008 .— 334 с.	2008	5	http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1284/3/01128.pdf
2.Моделирование систем [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / Р. И. Макаров, Е. Р. Хорошева ; ВлГУ— Владимир : 2006 .— 28 с.	2006	1	http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1462/3/00355.pdf
3.Методы и модели информационного менеджмента : учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим	2007	20	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279030675.html

экономическим специальностям / Д. В. Александров [и др.] ; под ред. А. В. Кострова .— Москва : Финансы и статистика, 2007 .— 335 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 325-329 .— ISBN 978-5-279-03067-5			
4.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	2013		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996313198.html

7.2. Периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.

2. Современные наукоёмкие технологии ISSN 1812-7320.

7.3. Интернет-ресурсы

1. www.edu.ru – портал российского образования

2. www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек

3. www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека

4. www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий

5. library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ

6. <https://vlsu.bibliotech.ru/> - электронная библиотечная система ВлГУ

7. <http://www.scopus.com/> - библиографическая и реферативная база данных научных публикаций Scopus

8. webofscience.com - база данных международных индексов научного цитирования Web of Science

9. <http://journals.aps.org> - электронные научные информационные ресурсы American Physical Society;

10. <http://link.springer.com> -электронные научные информационные ресурсы издательства Springer

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах 404а-2, 414-2, 418-2.

Перечень используемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

1. *Windows 10* Корпоративная *MSDN* подписка: Идентификатор подписчика:700619248

2. *Microsoft Office 2013* *Microsoft Open License* 66772217

3. *MS Project*

4. *All Fusion*

5. *Aris Platform*

6. *Aris Express*

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.20 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 _____

