

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по научной
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

« _____ » 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в науке и образовании

Направление подготовки 01.06.01 - Математика и механика

Направленность (профиль) подготовки Вещественный, комплексный и функциональный анализ

Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения очная

Год	Трудоемкость зач. ед./час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СР, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	4/144	30		40	38	Экзамен (36)
Итого	4/144	30		40	38	Экзамен (36)

г. Владимир 2016 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» является формирование понятий о стратегия развития отрасли информационных технологий (ИТ) в РФ, тенденциях информатизации образования в РФ, современных информационно-коммуникационных технологий научных исследований и образовательной деятельности обучения; приобретение знаний в области выбора и применения инструментальных средств ИТ научных исследований и обучения; развитие навыков использования современных информационных технологий и инструментальных средств моделирования процессов и систем в сфере науки и образования;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» является дисциплиной базовой части программы.

Дисциплина имеет методическую взаимосвязь с дисциплиной «Теория и методология экспериментальных исследований».

Она входит как одна из составляющих в теоретическую и методическую основу научно-исследовательской работы и подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по данной научной специальности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

-способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

-готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

-способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

В процессе освоения дисциплины обучающийся формирует и должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: современные методы исследования и моделирования процессов и систем, информационно-коммуникационных технологий научных исследований и образовательной деятельности (ОПК-1, ОПК-2);

2) Уметь: использовать современные методы и информационные технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; работать в российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3, УК-4);

3) Владеть: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области информационных технологий, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач в науке и образовании (УК-1).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Информационные технологии в науке и образовании»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 ч., 4 зачетные единицы.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Год обучения	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические	Лабораторные работы	СРА	
1	Стратегия развития отрасли информационных технологий (ИТ) в РФ.	1	2			4	
2	Состав и содержание информационных технологий	1	2			4	
3	Инфраструктура информационных технологий	1	2			4	
4	Инструментарий управления ИТ-инфраструктурой		2		4	2	Текущий контроль
5	CASE-технологии в науке и образовании	1	2		4		Текущий контроль
6	Технология моделирование процессов в науке и образовании	1	2		4	4	Текущий контроль
7	Моделирование процессов средствами AllFusion	1			8		Текущий контроль
8	Информационные технологии обучения	1	2		4		Текущий контроль
9	Аспекты информатизации образования	1	2			2	
10	Элементы создания Connected Learning Community	1	2				
11	Тенденции развития информатизации образования в РФ	1	2			2	
12	Технология организационного проектирования (организационный инжиниринг)	1	2		4		Текущий контроль
13	Моделирование процессов в среде ARIS	1			12		Текущий контроль
14	Эволюция методов моделирования систем и их применения в научных исследованиях.	1	2			4	

15	Технологии распределенных вычислений.	1	2			4	
16	Облачные вычисления в образовании и науке.	1	2			4	
17	Развитие информационно-коммуникационные технологий научных исследований и образовательной деятельности	1	2			4	
	ИТОГО		30		40	38	Экзамен, 36

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется применять мультимедийные образовательные технологии при чтении лекций, электронное обучение при организации самостоятельной работы обучающихся.

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

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

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

По дисциплине предусмотрены текущие контрольные мероприятия и промежуточная аттестация – экзамен.

Примерный перечень вопросов для текущих контрольных мероприятий:

1. Какие компоненты должны входить в полный комплекс CASE-средств, обеспечивающий поддержку жизненного цикла ИТ/ИС?
2. По каким признакам можно классифицировать CASE-средства?
3. По каким основные типам классифицируются CASE-средства, какие конкретные системы им соответствуют?
4. Какие существуют типы отчетов в пакете AllFusion, для чего каждый из них предназначен?
5. Что такое модель?
6. Дайте краткую характеристику методологии ARIS.
7. Какие элементы организационной диаграммы отсутствуют в ARIS Express?
8. Какие вы знаете связи между элементами в организационной диаграмме?

9. Как взаимосвязаны разные диаграммы в рамках одной модели?
10. Какие процессы отражены на диаграмме VAD?
11. Какие элементы диаграммы VAD отсутствуют в ARIS Express?
12. Какие вы знаете связи между элементами в VAD диаграмме?
13. Из каких блоков строится диаграмма eEPC?
14. Что такое событие в eEPC?
15. Что такое функция в eEPC?
16. Какие виды правил используются в eEPC?
17. Чем отличаются ИТ обучения: CAI - Компьютерное программированное обучение. CAL - Изучение с помощью компьютера. CBL- Изучение на базе компьютера?
18. Чем отличаются ИТ обучения: СВТ - Обучение на базе компьютера. САА - Оценивание с помощью компьютера. СМС. Компьютерные коммуникации?
19. Назовите объектно-ориентированные технологии и инструментальные средства моделирования, применяемые в научных исследованиях
20. Назовите технологии и инструментальные средства имитационного моделирования, применяемые в научных исследованиях
21. Назовите технологии и инструментальные средства аналитического моделирования, применяемые в научных исследованиях
22. Назовите технологии и инструментальные средства эвристического моделирования, применяемые в научных исследованиях
23. Назовите технологии и инструментальные средства эволюционного моделирования, применяемые в научных исследованиях

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

1. Стратегия развития отрасли ИТ в РФ. Ключевые направления исследований и разработок в области ИТ.
2. Классификация ИТ. Основные методы исследования ИТ.
3. Основные информационные процессы. Процессы, обеспечивающие работу ИС.
4. Особенности информационных технологий. TPS технологии (Транзакционные технологии).
5. DSS-технологии (Технологии аналитической обработки данных). MIS-технологии (Технологии, поддерживающие управленческие функции).
6. ESS-технологии (Технологии интеллектуального анализа данных). DM-технологии (Системы обработки знаний).
7. Базовые информационные технологии. Типовые процедуры базовых ИТ. Методы контроля данных.
8. Организационная структура в области стандартизации ИТ.
9. Технология разработки внутрифирменных стандартов в сфере ИТ. Внутрикорпоративные (внутрифирменные) стандарты. Организация разработки внутрифирменного стандарта.
10. ИТ-инфраструктура. Составляющие совокупной стоимости владения ИТ-инфраструктурой.
11. Уровни зрелости ИТ-инфраструктуры. Модели зрелости процесса разработки ПО CMM/СММІ.
12. Модель для оценки зрелости ИТ-службы (Gartne). Профили предприятий для оптимизации ИТ-инфраструктуры (IBM).
13. Модель зрелости ИТ-инфраструктуры, разработанная Microsoft. Инструментарий управления ИТ-инфраструктурой.
14. Аудит ИТ-инфраструктуры. Методы исследования, применяемые при аудите ИТ-инфраструктуры.

15. Модели информационного пространства предприятия. Библиотека ITIL. Концепция ITSM. Стандарт CobIT.
16. Технология выбора и организации проекта внедрения программного продукта бизнес-моделирования.
17. Управление ИТ-сервисами. Управления ИТ- службой.
18. Процессы поддержки ИТ-сервисов: управление инцидентами; управление проблемами, управление конфигурациями; управление изменениями; управление релизами.
19. Процессы предоставления ИТ-сервисов: процесс управления уровнем сервиса; процесс управления мощностью, управления доступностью; управления непрерывностью, управления финансами; управления безопасностью
20. Соглашение об уровне сервиса (SLA).
21. Аспекты информатизации образования. Положительные и отрицательные последствия использования информационных технологий в образовании. Направления использования информационных технологий в образовании.
22. ИТ обучения: CAI - Компьютерное программное обучение. CAL - Изучение с помощью компьютера. CBL- Изучение на базе компьютера.
23. ИТ обучения: CBT - Обучение на базе компьютера. САА - Оценивание с помощью компьютера. СМС. Компьютерные коммуникации.
24. ИТ обучения: Контролирующие системы. Обучающие и тренировочные системы. Моделирующие программы. Микромиры
25. ИТ обучения: Инструментальные программные средства познавательного характера. Инструментальные средства универсального характера.
26. Информационные технологии, используемые при создании компьютерных обучающих средств. Электронное обучение. Дистанционное обучение.
27. Этапы развития образовательных технологий. Элементы создания Connected Learning Community: Современная инфраструктура обучения. Неограниченный доступ — в любое время и в любом месте. Естественная интеграция информационных технологий.
28. Технология организационного проектирования (организационный инжиниринг).
29. Технология моделирование процессов.
30. Классификация методов моделирования систем. Эволюция методов моделирования систем и их применения в научных исследованиях.
31. Классификация методов моделирования систем. Практическое применение методов формализованного представления в научных исследованиях.
32. Классификация методов моделирования систем. Практическое применение специальных методов моделирования систем в научных исследованиях.
33. Классификация методов моделирования систем. Практическое применение комплексированных методов в научных исследованиях.
34. Классификация методов моделирования систем. Практическое применение методов активизации интуиции специалистов в научных исследованиях.
35. CASE-технология. Компоненты CASE-средств. Типы CASE-средств.
36. Технологии распределенных вычислений. Суперкомпьютеры. Программа СКИФ.
37. Развитие российских суперкомпьютерных и информационных технологий.
38. Облачные вычисления в образовании и науке.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем и выполнении контрольной работы «Инструментарии моделирования процессов», содержащей описание современных методологии и инструментария моделирования процессов и моделирование процессов по теме диссертационного исследования средствами AllFusion и ARIS EXPRESS

Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения.

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

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

а) основная литература:

1. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0434-3. <http://znanium.com/>
2. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании / Трайнев В. А. - М.: Дашков и К, - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2013. - 320 с. ISBN 978-5-394-01685-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/>
3. Модели и методы искусственного интеллекта. Применение в экономике /: учеб. пособие / М.Г. Матвеев, А.С. Свиридов, Н.А. Алейникова. - М.: Финансы и статистика, 2014. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279032792.html>
4. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion Data Modeler : учеб.- метод. пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013.- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976516014.html>
5. Методологические основы управления и информатизации бизнеса : учебное пособие / Д. В. Александров [и др.]; под ред. А. В. Кострова. — Москва : Финансы и статистика, 2012. — 375 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 375. — ISBN 978-5-279-03515-1. (103 экз.)
6. Информационный менеджмент. Оценка уровня развития информационных систем: монография/ А. В. Костров; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. - Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. - 125 с. ISBN 978-5-9984-0203-6 (18 экз.) <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2765/1/00275.pdf>

б) дополнительная литература:

1. Информационные технологии и средства дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / И. М. Ибрагимов ; под ред. А. Н. Ковшова. — 3-е изд., стер. — Москва: Академия, 2008. — 331 с. : ил.— ISBN 978-5-7695-5482-7. (10 экз.)
2. Информационные технологии в образовании : учебное пособие для вузов / И. Г. Захарова. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академия, 2011. — 190 с. : ил. — ISBN 978-5--7695-7976-9. (10 экз.)
3. Инструментальные средства информационного менеджмента. Интегрированная система моделирования ARIS : учебное пособие / Д. В. Александров, В. И. Мазанова ; Владимирский государственный университет (ВлГУ). — Владимир : ВлГУ, 2008. — 83 с. : ил., табл. (5 экз.)
4. Методы и модели информационного менеджмента : учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим 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 (20 экз.). <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279030675.html>
5. Информационные технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Александровская Ю.П. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. -. - 112 с. - ISBN 978-5-7882-1707-9. <http://www.studentlibrary.ru/book/>

6. Интернет-аналитика. Поиск и оценка информации в web-ресурсах. Практическое пособие. - М.: Книжный мир, 2012. - 78 стр. – ISBN 978-5-804-10569-4. <http://www.studentlibrary.ru/book>

7. Защита авторских прав на программное обеспечение : актуальные вопросы информационного права : учебное пособие / М. Ю. Монахов, В. Ф. Ташмухамедова ; Владимирский государственный университет (ВлГУ) .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2009 .— 58 с. ISBN 978-5-89368-999-0, <http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/1242/3/00917.pdf>

8. Экономические и правовые основы рынка программного обеспечения [Электронный ресурс] / Полукаров Д.Ю., Моисеева Т.В. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. - 224 с.: ил. - (Серия "Библиотека студента"). - ISBN 978-5-91359-038-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/>

в) периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.
2. Качество, инновации, образование ISSN: 1999513X6

з) 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
- www.cs.vlsu.ru:81/ikg – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- <https://vlsu.bibliotech.ru/> - Электронная библиотечная система ВлГУ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции проводятся в аудиториях кафедры ИСПИ, ИВЦ ВлГУ оборудованных мультимедийным проектором с экраном, с использованием комплекта слайдов (ауд. 404а-2; 410-2, 418-2). Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе ИВЦ ВлГУ со специализированным программным обеспечением и мультимедийным проектором с экраном (ауд. 418-2). Доступ в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 01.06.01 - Математика и механика и направленности (профилю) подготовки «Вещественный, комплексный и функциональный анализ».

Рабочую программу дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» составил профессор кафедры информационных систем и программной инженерии (ИСПИ), д.т.н, Хорошева Е.Р. Е.Р. Хорошева

Рецензент: О.В. Крысько (Крысько О.В.) - директор по маркетингу
ЗАО Инвестиционная фирма "ПРОК-Инвест"

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
протокол № 1 от 29.08.16 года.

Заведующий кафедрой ИСПИ И.Е. Жигалов И.Е. Жигалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии направления 01.06.01

Протокол № _____ от _____ года

Председатель комиссии Давыдов А.А. (Давыдов А.А.)
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные технологии в науке и образовании»**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.17 года

Заведующий кафедрой _____


Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года

Заведующий кафедрой _____


Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____