

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)



Первый проректор, проректор по научной
и инновационной работе
В.Г. Прокошев
« 28 » 06 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в науке и образовании

Направление подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки: Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

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.	СРА, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	4/144	30		40	74	Зачет с оценкой
Итого	4/144	30		40	74	Зачет с оценкой

г. Владимир 2015 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» является формирование понятий о стратегии развития отрасли информационных технологий (ИТ) в РФ, тенденциях информатизации образования в РФ, современных информационно-коммуникационных технологий научных исследований и образовательной деятельности; 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 обязательной дисциплиной вариативной 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 деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).

В процессе освоения дисциплины обучающийся формирует и должен демонстрировать следующие результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Знать: З1 – методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности З2- информационные технологии экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности Уметь: У1 –использовать методологию и теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности У2- использовать информационные технологии экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности Владеть: В1 –инструментальными средствами для проведения теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Знать: З1 - современные методы исследования и моделирования процессов и систем, З2- информационно-коммуникационные технологий научных исследований и образовательной деятельности Уметь: У1 – использовать современные информационно-коммуникационные технологий и инструментальные средства моделирования процессов и систем в сфере науки и образования У2- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в науке и образовании Владеть: В1 – культурой научного исследования, В2-способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области информационных технологий В3-информационно-коммуникационными технологиями научных исследований
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: З1 – информационные технологии и инструментальные средства обучения Уметь: У1 – применять информационные технологии и инструментальные средства обучения в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования Владеть: В1 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать: З1 – методы и технологии проведения комплексных исследований Уметь: У1-проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки Владеть: В1 –инструментальными средствами проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных

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

Общая трудоемкость (объем) 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	1			4	Собеседование

2	Состав и содержание информационных технологий	1	2		4	Собеседование	
3	Инфраструктура информационных технологий	1	2		4		
4	Инструментарий управления ИТ-инфраструктурой		2		4	Собеседование	
5	CASE-технологии в науке и образовании	1	2		4		
6	Технология моделирование процессов в науке и образовании	1	2		4		
7	Моделирование процессов средствами AllFusion	1			8	Контрольная работа	
8	Информационные технологии обучения	1	2		4	Собеседование	
9	Аспекты информатизации образования	1	2			6	
10	Элементы создания Connected Learning Community	1	2			4	Собеседование
11	Тенденции развития информатизации образования в РФ	1	2			4	
12	Технология организационного проектирования (организационный инжиниринг)	1	2		4	4	Собеседование
13	Методы и средства проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов.	1	2			6	Собеседование
14	Моделирование процессов в среде ARIS	1			12	4	Контрольная работа
15	Эволюция методов моделирования систем и их применения в научных исследованиях.	1	2			4	Собеседование
16	Технологии распределенных вычислений.	1	2			6	Собеседование
17	Облачные вычисления в образовании и науке.	1	2			6	
18	Развитие информационно-коммуникационные технологий научных исследований и образовательной деятельности	1	1			6	
	ИТОГО		30		40	74	Зачет с оценкой

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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 (на примере моделей системы управления вузом и СМК ПО «Полированное стекло»); 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, 410-2, 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 – зачет с оценкой.

Примерный перечень вопросов для текущих контрольных мероприятий:

1. Назовите ключевые направления исследований и разработок в области ИТ.
2. Что подразумевает культура научного исследования и следование этическим нормам в профессиональной деятельности?
3. В чем главная ценность научных исследований?
4. Назовите составляющие совокупной стоимости владения ИТ-инфраструктурой.
5. В чем специфика организационной структуры в области стандартизации ИТ?
6. Какие компоненты должны входить в полный комплекс CASE-средств, обеспечивающий поддержку жизненного цикла ИТ/ИС?
7. По каким признакам можно классифицировать CASE-средства?
8. По каким основным типам классифицируются CASE-средства, какие конкретные системы им соответствуют?
9. Какие существуют типы отчетов в пакете AllFusion, для чего каждый из них предназначен?
10. Что такое модель?
11. Как взаимосвязаны разные диаграммы в рамках одной модели?
12. Чем отличаются ИТ обучения: CAI - Компьютерное программированное обучение. CAL - Изучение с помощью компьютера. CBL- Изучение на базе компьютера?
13. Чем отличаются ИТ обучения: CBT - Обучение на базе компьютера. CAA - Оценивание с помощью компьютера. СМС. Компьютерные коммуникации?
14. Какие элементы создания Connected Learning Community присущи ВлГУ?
15. Назовите технологии, поддерживающие преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.
16. Назовите этапы технологии организационного проектирования.
17. Как организовать работу исследовательского коллектива в области вашей профессиональной деятельности?
18. Назовите современные методы и технологии научной коммуникации.
19. Обоснуйте необходимость проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов.

20. Назовите технологии представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учётом соблюдения авторских прав.
21. Дайте краткую характеристику методологии ARIS.
22. Какие элементы организационной диаграммы отсутствуют в ARIS Express?
23. Какие процессы отражены на диаграмме VAD?
24. Какие элементы диаграммы VAD отсутствуют в ARIS Express?
25. Какие вы знаете связи между элементами в VAD диаграмме?
26. Из каких блоков строится диаграмма eEPC?
27. Какие виды правил используются в eEPC?
28. Назовите объектно-ориентированные технологии и инструментальные средства моделирования, применяемые в научных исследованиях.
29. Назовите технологии и инструментальные средства имитационного моделирования, применяемые в научных исследованиях.
30. Назовите технологии и инструментальные средства аналитического моделирования, применяемые в научных исследованиях.
31. Назовите технологии и инструментальные средства эвристического моделирования, применяемые в научных исследованиях.
32. Назовите технологии и инструментальные средства эволюционного моделирования, применяемые в научных исследованиях.
33. Назовите технологии проектирования и комплексных исследований в области вашей профессиональной деятельности.
34. Назначение программы SKIF.
35. Назовите тенденции развития информационно-коммуникационные технологий научных исследований.
36. Назовите тенденции развития информационно-коммуникационные технологий и образовательной деятельности.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой (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/CMMI.
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 IT-инфраструктуры. Методы исследования, применяемые при аудите IT-инфраструктуры.
15. Модели информационного пространства предприятия. Библиотека ИПЛ. Концепция ITSM. Стандарт CobiT.
16. Технология выбора и организации проекта внедрения программного продукта бизнес-моделирования.
17. Управление IT-сервисами. Управления IT- службой.
18. Процессы поддержки IT-сервисов: управление инцидентами; управление проблемами, управление конфигурациями; управление изменениями; управление релизами.
19. Процессы предоставления IT-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. IT обучения: CAI - Компьютерное программное обучение. CAL - Изучение с помощью компьютера. CBL- Изучение на базе компьютера.
23. IT обучения: CBT - Обучение на базе компьютера. CAA - Оценивание с помощью компьютера. CMC. Компьютерные коммуникации.
24. IT обучения: Контролирующие системы. Обучающие и тренировочные системы. Моделирующие программы. Микромиры
25. IT 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. Методы и средства проведения патентных исследований при создании инновационных продуктов.
36. Методы и средства лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов.
37. CASE-технология. Компоненты CASE-средств. Типы CASE-средств.
38. Технологии распределенных вычислений. Суперкомпьютеры. Программа СКИФ.
39. Развитие российских суперкомпьютерных и информационных технологий.
40. 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 литература [3,4] и дополнительная литература [2,3,4], периодические издания, интернет-ресурсы, информационно-справочные системы.

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

а) основная литература:

1. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании / Трайнев В. А. - М. : Дашков и К, - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К^о", 2013. - 320 с. ISBN 978-5-394-01685-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/>

2. 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>

3. 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>

4. 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.)

5. 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


г) интернет-ресурсы и информационно-справочные системы

- 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 (Aris Express, ARIS Business Architect, ARIS Business Designer, AllFusion Process Modeler) и мультимедийным проектором с экраном (ауд. 418-2). Доступ в Интернет.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направленности (профиля) подготовки Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (машиностроение, строительство, энергетика, радиоэлектроника, приборостроение)

Рабочую программу дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» составил профессор кафедры информационных систем и программной инженерии (ИСПИ), д.т.н., 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 № 8 от 08.06.15 года.

Заведующий кафедрой ИСПИ  И.Е.Жигалов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) _____

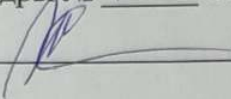
Протокол № 15 от 08.06.2015 года

Председатель комиссии  Б.Ф. Коросталев
(ФИО, подпись)

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


Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.16 года

Заведующий кафедрой _____


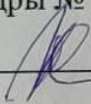
Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год

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 _____


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
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки

В.П. Коросталев
« 10 » 09 2015г.

Фонд оценочных средств
для текущего контроля и промежуточной аттестации
при изучении учебной дисциплины
«Информационные технологии в науке и образовании»

Направление подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность подготовки: Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения: очная

Владимир 2015

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при изучении учебной дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» разработан в соответствие с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, Направленность подготовки: Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (машиностроение, строительство, энергетика, радиоэлектроника, приборостроение).

Перечень компетенций содержится в разделе 2 Рабочей программы дисциплины «Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины»:

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)
- владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2).

В процессе освоения дисциплины обучающийся формирует и должен демонстрировать следующие результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <p>З1 – методологию теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p>З2- информационные технологии экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p>Уметь:</p> <p>У1 –использовать методологию и теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>У2- использовать информационные технологии экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть:</p> <p>В1 –инструментальными средствами для проведения теоретических и экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p>
ОПК-2	владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	<p>Знать:</p> <p>З1 - современные методы исследования и моделирования процессов и систем,</p> <p>З2- информационно-коммуникационные технологий научных исследований и образовательной деятельности</p> <p>Уметь:</p> <p>У1 – использовать современные информационно-коммуникационные технологий и инструментальные средства моделирования процессов и систем в сфере науки и образования</p> <p>У2- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в науке и образовании</p> <p>Владеть:</p> <p>В1 – культурой научного исследования,</p>

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		В2-способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области информационных технологий В3-информационно-коммуникационными технологиями научных исследований
ОПК-8	готовность преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знать: З1 – информационные технологии и инструментальные средства обучения Уметь: У1 – применять информационные технологии и инструментальные средства обучения в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования Владеть: В1 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать: З1 – методы и технологии проведения комплексных исследований Уметь: У1-проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки Владеть: В1 –инструментальными средствами проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных

Указанные компетенции формируются в ходе этапов:

- Информационного (объяснительного), представленного лекциями с использованием мультимедийных технологий изложения материала и электронных средств обучения, направленного на получение базовых знаний по дисциплине;

- Аналитико-синтетического, или деятельностного, представленного лабораторными работами с обсуждением полученных результатов, обсуждением полученных результатов самостоятельной работой обучающихся над учебным материалом, в том числе занятий с использованием электронных средств обучения, направленного на формирование основной части знаний, умений и навыков по дисциплине, способности самостоятельного решения профессиональных задач в сфере заявленных компетенций;

- Оценочного, представленного текущим контролем выполнения лабораторных работ, самостоятельной работы, а также аттестации по дисциплине (зачет с оценкой).

Комплект оценочных средств по дисциплине предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины, для оценивания результатов обучения: знаний, умений, навыков и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств по дисциплине включает:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости - комплект вопросов для контроля выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы обучающихся, позволяющих оценивать знание фактического материала и умение использовать теоретические знания при решении практических задач.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме контрольных вопросов для проведения зачета с оценкой, позволяющие провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой, 1 год обучения.

Этапы формирования и оценки компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Текущий контроль успеваемости в ходе изучения дисциплины			
4	Инструментарий управления ИТ-инфраструктурой	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по л/р.
5	CASE-технологии в науке и образовании	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по л/р.
6	Технология моделирование процессов в науке и образовании	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по л/р.
7	Моделирование процессов средствами AllFusion	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по л/р.
8	Информационные технологии обучения	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по л/р.
12	Технология организационного проектирования (организационный инжиниринг)	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по л/р.
14	Моделирование процессов в среде ARIS	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	. Вопросы по л/р.

Продолжение таблицы

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
в том числе текущий контроль самостоятельной работы аспиранта			
1	Стратегия развития отрасли информационных технологий (ИТ) в РФ.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме
2	Состав и содержание информационных технологий	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме
3	Инфраструктура информационных технологий	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме
4	Инструментарий управления ИТ-инфраструктурой	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме.
5	CASE-технологии в науке и образовании	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме.
6	Технология моделирование процессов в науке и образовании	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме.
7	Моделирование процессов средствами AllFusion	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме. Контрольная работа
8	Информационные технологии обучения	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме.
9	Аспекты информатизации образования	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме
10	Элементы создания Connected Learning Community	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме
11	Тенденции развития информатизации образования в РФ	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме
12	Технология организационного проектирования (организационный инжиниринг)	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме.
13	Методы и средства проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме
14	Моделирование процессов в среде ARIS	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме. Контрольная работа
15	Эволюция методов моделирования систем и их применения в научных исследованиях.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме
16	Технологии распределенных вычислений.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме
17	Облачные вычисления в образовании и науке.	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме
18	Развитие информационно-коммуникационные технологий научных исследований и образовательной деятельности	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы по теме
Промежуточная аттестация по итогам изучения дисциплины			
	Темы 1-18	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8, УК-2	Вопросы зачета с оценкой

2. Оценочные средства по дисциплине

Контрольные материалы в рамках изучения дисциплины используются при защите лабораторных работ, самостоятельной работе аспирантов и при промежуточной аттестации – зачете с оценкой.

2.1. Текущий контроль успеваемости в ходе изучения дисциплины

Текущий контроль знаний в рамках изучения дисциплины предполагает контроль выполнения лабораторных работ

Регламент проведения лабораторных работ

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Лабораторные работы выполняются на компьютерах. При выполнении лабораторной работы аспиранты осваивают навыки работы с технологиями и инструментальными средствами моделирования процессов.

Для выполнения каждой лабораторной работы аспиранты должны изучить методологии и информационные технологии, применяемые в лабораторной работе.

На лабораторных работах аспиранты моделируют бизнес-процессы в соответствие со своим вариантом или областью диссертационного исследования.

Темы лабораторных работ:

1. Основы работы с CASE-средством AllFusion Process Modeler
2. Построение диаграммы декомпозиции в нотации IDEF0
3. Построение диаграммы декомпозиции в нотации IDEF3
4. Построение диаграммы декомпозиции в нотации DFD
5. Построение FEO диаграмм и диаграмм дерева узлов
6. Организационное представление объекта автоматизации
7. Процессное представление объекта автоматизации
8. Проектирование системы управления деятельностью организации средствами ARIS BSC / Разработка диаграммы карты систем предприятия в среде ARIS EXPRESS
9. Модели «Управляющей диаграммы бизнес-процесса (eEPS)»/ Диаграмма BPMN
10. Модели «Диаграммы технических терминов (TTM)»/ Построение диаграммы типа WHITEBOARD в среде ARIS EXPRESS

Перечень вопросов для текущего контроля знаний (лабораторные работы)

Перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся при выполнении лабораторных работ:

1. Какие компоненты должны входить в полный комплекс CASE-средств, обеспечивающий поддержку жизненного цикла ПО?
2. По каким признакам можно классифицировать CASE-средства?
3. По каким основным типам классифицируются CASE-средства, какие конкретные системы им соответствуют?
4. В настоящий момент к семейству IDEF можно отнести какие стандарты?
5. Назовите область применения Р 50.1.028-2001 – Рекомендации по стандартизации. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования.
6. Составляющие методики разработки функциональных моделей в среде IDEF0
7. Назовите организационно-технические структуры и механизмы IDEF0-моделей
8. Что означает стрелка, помещенная в туннель?
9. Что определяет нотация, названная ICOM-кодом?

10. Для чего используется узловой номер?
11. Какие существуют типы отчетов в AllFusion Process Modeler, для чего каждый из них предназначен?
12. Какого рода синтаксические ошибки выявляет AllFusion Process Modeler?
13. Для чего используется IDEF3 - методология моделирования?
14. Назначение перекрестков в IDEF3 моделях.
15. Что выражает объект ссылки в IDEF3?
16. Какие виды связей возможны в IDEF3?
17. Для чего используются диаграммы потоков данных (Data flow diagram, DFD)?
18. При декомпозиции работы IDEF0 в DFD необходимо выполнить какие действия?
19. Почему для иллюстрации альтернативной точки зрения используется FEO (For Exposition Only) диаграммы?
20. Диаграмма дерева узлов показывает иерархическую зависимость работ или взаимосвязи между работами?
21. Дайте краткую характеристику методологии ARIS.
22. Какие элементы организационной диаграммы отсутствуют в ARIS Express?
23. Какие вы знаете связи между элементами в организационной диаграмме?
24. Как взаимосвязаны разные диаграммы в рамках одной модели?
25. Какие процессы отражены на диаграмме VAD?
26. Какие элементы диаграммы VAD отсутствуют в ARIS Express?
27. Какие вы знаете связи между элементами в VAD диаграмме?
28. Из каких блоков строится диаграмма eEPC?
29. Что такое событие в eEPC?
30. Что такое функция в eEPC?
31. Какие виды правил используются в eEPC?
32. К какому уровню представления в методологии ARIS относится диаграмма карты систем?
33. Из каких блоков строится диаграмма карты систем?
34. Что такое домен в диаграмме карты систем?
35. Что такое IT система в диаграмме карты систем?
36. Назовите область применения BPMN
37. Как осуществляется моделирование в BPMN?
38. В чем суть методологии BSC?
39. Для чего предназначена диаграмма ключевых показателей результативности?
40. Назовите правила расположения графических элементов на диаграмме TTM
41. Назовите объекты, используемые для диаграмм TTM
42. Перечислите цели создания диаграмм WhiteBoard.
43. Назовите и приведите условные обозначения основных элементов диаграмм WhiteBoard.
44. Поясните, чем глобальные цели отличаются от локальных и можно ли локальные цели разбивать на подцели в диаграммах типа WhiteBoard.
45. За счет чего может быть повышена эффективность и производительность труда разработчиков функциональных моделей?

Критерии оценки выполнения лабораторной работы

Оценка	Критерии оценки
<i>зачтено</i>	Аспирант представил полный письменный отчет по лабораторной работе (в электронном виде), полностью выполнено задание на лабораторную работу, верно ответил на все контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части лабораторной работы, при выполнении работы продемонстрировал необходимые умения и практические навыки.
	Аспирант представил письменный отчет по лабораторной работе (в электронном виде), полностью выполнено задание на лабораторную работу, верно ответил на контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части лабораторной работы, при выполнении работы продемонстрировал необходимые умения и практические навыки.
<i>не зачтено</i>	Аспирант представил неполный письменный отчет по лабораторной работе (задание на лабораторную работу выполнено не полностью), ответил на контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части лабораторной работы с большим количеством существенных ошибок, при выполнении работы продемонстрировал отсутствие необходимых умений и практических навыков.
	Аспирант письменный отчет по лабораторной работе (в электронном виде) не представил, при выполнении работы продемонстрировал отсутствие необходимых умений и практических навыков.

2.2 Текущий контроль самостоятельной работы аспиранта

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по эти темам (контрольная работа). Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения.

Перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающегося (собеседование):

1. Назовите ключевые направления исследований и разработок в области ИТ.
2. Что подразумевает культура научного исследования?
3. В чем главная ценность научных исследований?
4. Назовите составляющие совокупной стоимости владения ИТ-инфраструктурой.
5. В чем специфика организационной структуры в области стандартизации ИТ?
6. Какие компоненты должны входить в полный комплекс CASE-средств, обеспечивающий поддержку жизненного цикла ИТ/ИС?
7. По каким признакам можно классифицировать CASE-средства?
8. По каким основные типам классифицируются CASE-средства, какие конкретные системы им соответствуют?
9. Какие существуют типы отчетов в пакете AllFusion, для чего каждый из них предназначен?
10. Что такое модель?
11. Как взаимосвязаны разные диаграммы в рамках одной модели?
12. Чем отличаются ИТ обучения: CAI - Компьютерное программированное обучение. CAL - Изучение с помощью компьютера. CBL- Изучение на базе компьютера?
13. Чем отличаются ИТ обучения: CBT - Обучение на базе компьютера. CAA - Оценивание с помощью компьютера. CMC. Компьютерные коммуникации?
14. Какие элементы создания Connected Learning Community присущи ВлГУ?

15. Назовите этапы технологии организационного проектирования.
16. Как организовать работу исследовательского коллектива в области вашей профессиональной деятельности?
17. Обоснуйте необходимость проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов.
18. Дайте краткую характеристику методологии ARIS.
19. Какие элементы организационной диаграммы отсутствуют в ARIS Express?
20. Какие процессы отражены на диаграмме VAD?
21. Какие элементы диаграммы VAD отсутствуют в ARIS Express?
22. Какие вы знаете связи между элементами в VAD диаграмме?
23. Из каких блоков строится диаграмма eEPC?
24. Какие виды правил используются в eEPC?
25. Назовите объектно-ориентированные технологии и инструментальные средства моделирования, применяемые в научных исследованиях.
26. Назовите технологии и инструментальные средства имитационного моделирования, применяемые в научных исследованиях.
27. Назовите технологии и инструментальные средства аналитического моделирования, применяемые в научных исследованиях.
28. Назовите технологии и инструментальные средства эвристического моделирования, применяемые в научных исследованиях.
29. Назовите технологии и инструментальные средства эволюционного моделирования, применяемые в научных исследованиях.
30. Назначение программы СКИФ.
31. Назовите тенденции развития информационно-коммуникационные технологий научных исследований.
32. Назовите тенденции развития информационно-коммуникационные технологий и образовательной деятельности.

Пример вариантов тестов

Вариант 1

1. CASE-технология представляет собой

- a) совокупность методов и средств для сбора, передачи, обработки, хранения и выдачи информации потребителям с помощью средств компьютеризации и коммуникаций или без таковых
- b) совокупность методологий анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных систем и поддерживается комплексом взаимосвязанных средств автоматизации
- c) не просто комплекс различных научных и инженерных знаний, а свод правил, регламентирующих выполнение технологических процедур

2. Имитационное моделирование –

- a) математический аппарат для моделирования динамических дискретных систем
- b) целенаправленные серии многовариантных исследований, выполняемых на компьютере с применением математических моделей
- c) анализ динамики развития с графическим и математическим моделированием тенденций

3. Модель событийной цепочки процесса (методология ARIS) применяется для:

- a) описания ресурсного окружения функции
- b) отображения полномочий, назначенных отдельным исполнителям
- c) для описания сценариев процессов и процедур.

4.Для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции используется:

- a) IDEF0
- b) IDEF1X
- c) IDEF2
- d) IDEF3
- e) IDEF5

5.Продуктовые инновации

- a) это совокупность принципов, методов и форм управления инновационными процессами, инновационной деятельностью, занятыми этой деятельностью инновационными структурами и их персоналом.
- b) это процесс, главной функцией которого является изменение.
- c) касаются новых материалов, полуфабрикатов и комплектующих и принципиально новых продуктов.

Вариант 2

1.Моделирование процессов -

- a) ориентация деятельности организации на бизнес-процессы, а системы управления организации на управление как каждым бизнес-процессом в отдельности, так и всеми бизнес-процессами организации
- b) описание системы в целом и ее взаимодействия с окружающим миром
- c) исследование систем, которое начинается с ее общего обзора и затем детализируется, приобретая иерархическую структуру со все большим числом уровней
- d) методология и программный инструментарий описания и анализа процессов, позволяющих представить всё множество процессов в виде набора диаграмм, отображающих выполняемые функции, а также связывающие их материальные и информационные потоки и требуемые ресурсы

2.Информационная технология обучения -

- a) это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства для работы с информацией
- b) это технология, обеспечивающая реализацию механизма программированного обучения с помощью соответствующих компьютерных программ
- c) это метод обучения, когда от слушателя не требуется физическое присутствие в определенном месте в процессе обучения

3.Модель цепочек добавленного качества (методология ARIS) применяется для:

- a) описания процессов верхнего уровня и подпроцессов;
- b) отображения различных сценариев выполнения процесса в соответствии с главными процессами;
- c) для описания причинно-следственных взаимосвязей стратегических целей, относящихся к разным стратегиям и перспективам развития организации.

4.Для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции используется:

- f) IDEF0
- g) IDEF1X
- h) IDEF2
- i) IDEF3
- j) IDEF5

5. Процессные инновации

- a) это совокупность принципов, методов и форм управления инновационными процессами, инновационной деятельностью, занятыми этой деятельностью инновационными структурами и их персоналом.
- b) это процесс, главной функцией которого является изменение.
- c) касаются новых материалов, полуфабрикатов и комплектующих и принципиально новых продуктов.
- d) это работы по исследованию и внедрению новых методов организации производства и новых технологий.

Пример контрольных заданий:

1. Обсудите выбор подхода к разработке ИС предприятия:

- проектирование и внедрение собственными силами (с возможным участием внешних консультантов);
- приобретение и внедрение готовой информационной системы от отечественных разработчиков;
- приобретение и внедрение готовой информационной системы известных поставщиков европейского и мирового уровня.

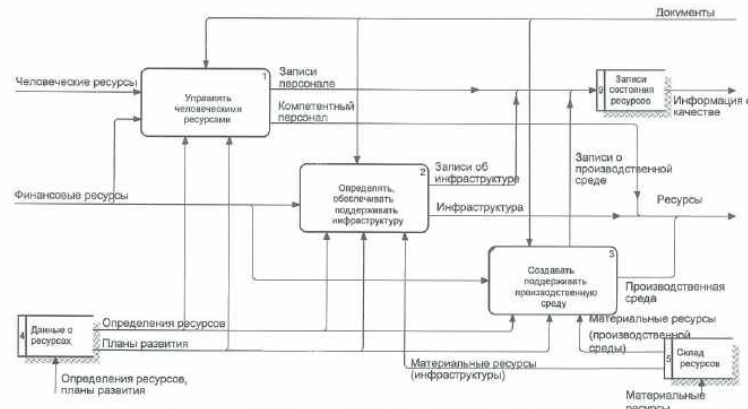
2. Актуализируйте критерии сравнительного анализа нотаций *ARIS* и *IDEF*

Критерии сравнения	<i>ARIS</i>	<i>IDEF0</i>	<i>IDEF3</i>
Принцип построения диаграммы / логика процесса	Временная последовательность выполнения процедур	Принцип доминирования	Временная последовательность выполнения процедур
Описание процедуры процесса	Объект на диаграмме		
Входящий документ	Используется отдельный объект для описания («документ»)	Стрелка слева, стрелка сверху	Нет (может быть отражен в модели только привязкой объекта-комментария)
Входящая информация	Используется объект для описания («кластер», «технический термин»)	Стрелка слева, стрелка сверху	
Исходящий документ	Используется отдельный объект для описания («документ»)	Стрелка справа	
Исходящая информация	Используется отдельный объект для описания («кластер», «технический термин»)	Стрелка справа	
Исполнитель процедуры	Используется отдельный объект для описания («позиция», «организационная единица»)	Стрелка снизу	
Используемое оборудование	Используется отдельный объект для описания	Стрелка снизу	
Управление процедурой	Нет. Может быть отражено только символами логики и событий (последовательность выполнения процедур) и/или указанием входящих документов	Стрелка сверху	Только временная последовательность выполнения процедур и логика процесса
Контроль выполнения процедуры	Нет. Может быть отражен указанием входящих документов	Стрелка сверху	Нет

Обратная связь по управлению/ контролю	Нет. Может быть отражена только символами логики (последовательность выполнения процедур)	Стрелка сверху	Нет
--	---	----------------	-----

3. Перечислите задачи, решаемые при построении комплекса моделей предметной области с помощью интегрированной среды моделирования ARIS

4. Заполните спецификацию процесса «Осуществлять менеджмент ресурсов»



5. Постройте средствами AllFusion Process Modeler процессную модель по спецификации макропроцесса A1 «Осуществлять менеджмент ресурсов» ПО «Полированное стекло»

A1. Осуществлять менеджмент ресурсов

ПРОЦЕСС: Управлять человеческими ресурсами

ВХОД: Человеческие ресурсы; Финансовые ресурсы; Документы СМК; Определения ресурсов; Планы развития

ВЫХОД: Записи о персонале; Компетентный персонал

ПОДПРОЦЕССЫ:

- Определять необходимую компетентность персонала
- Обеспечивать подготовку персонала
- Оценивать результативность предпринимаемых мер по подготовке
- Обеспечивать осведомленность персонала о важности его деятельности
- Поддерживать в рабочем состоянии соответствующие записи

ПРОЦЕСС: Определять, обеспечивать и поддерживать инфраструктуру

ВХОД: Финансовые ресурсы; Документы СМК; Определения ресурсов; Планы развития; Материальные ресурсы (инфраструктура)

ВЫХОД: Записи об инфраструктуре; Инфраструктура

ПОДПРОЦЕССЫ:

- Определять, обеспечивать и поддерживать здания, рабочее пространство и средства труда
- Определять, обеспечивать и поддерживать оборудование для процессов
- Определять, обеспечивать и поддерживать службы обеспечения (транспорт, связь и т.п.)

ПРОЦЕСС: Создавать и поддерживать производственную среду

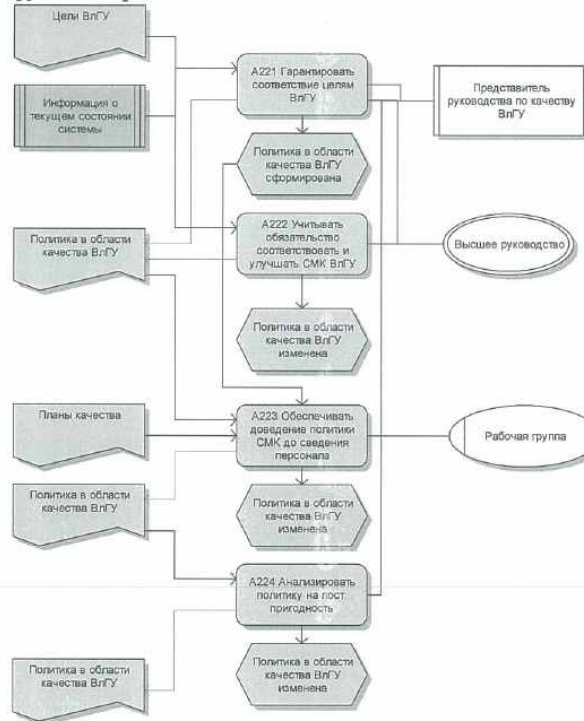
ВХОД: Финансовые ресурсы; Документы СМК; Определения ресурсов; Планы развития; Материальные ресурсы (производственная среда)

ВЫХОД: Записи о производственной среде; Производственная среда

АЛГОРИТМ:

1. На основании определения ресурсов, планов развития, имеющихся материальных ресурсов ОПРЕДЕЛИТЬ рабочую среду, необходимую для достижения соответствия продукции сформированным требованиям. При постоянном финансировании ПОДДЕРЖИВАТЬ рабочую среду в соответствующем состоянии и УПРАВЛЯТЬ ею.

6. Постройте средствами ARIS Business Designer диаграмму диаграмму окружения функции процесса A221



Критерии оценки участия в собеседовании

Оценка	Критерии оценки
<i>зачтено</i>	Аспирант продемонстрировал высокий уровень теоретической подготовки (владение терминологическим аппаратом, знание основных концепций и авторов), умение применять имеющиеся знания на практике (пояснить применение моделей и технологий на примере), а также умение высказывать свое мнение, отстаивать свою позицию, слушать и оценивать различные точки зрения, конструктивно полемицировать, находить точки соприкосновения разных позиций.
	Аспирант продемонстрировал достаточный уровень теоретической подготовки (владение терминологическим аппаратом, знание основных концепций и авторов), умение применять имеющиеся знания на практике (пояснить применение моделей и технологий на примере), а также способность отвечать на дополнительные вопросы.
<i>не зачтено</i>	Аспирант в основном продемонстрировал теоретическую подготовку, знание основных понятий дисциплины, однако имел затруднения в применении знаний на практике и ответах на дополнительные вопросы, не смог сформулировать собственную точку зрения и обосновать ее.
	Аспирант продемонстрировал низкий уровень теоретических знаний, не владеет основными терминологическими определениями, не смог

	принять активное участие в дискуссии и допустил значительное количество ошибок при ответе на вопросы преподавателя.
--	---

Контрольная работа «Инструментарии моделирования процессов» заключается в описании современных методологий и инструментариев моделирования процессов и выполнении моделирования процессов по теме диссертационного исследования средствами AllFusion и ARIS EXPRESS

Требования к оформлению контрольной работы

Объем отчета: 20-25 листов формата А4 в бумажном или е-виде (титульный лист с подписью аспиранта)

Структура отчета:

- Содержание
- Введение

Основные разделы:

- Методологии и инструментарии моделирования процессов
- Моделирование процессов средствами AllFusion
- Моделирование процессов средствами ARIS EXPRESS
- Заключение
- Библиографический список (3-5 ссылки).

Критерии оценки выполнения контрольной работы

Оценка	Критерии оценки
<i>зачтено</i>	Аспирант представил полный письменный отчет по контрольной работе (в электронном виде), выполнено моделирование процессов средствами AllFusion и ARIS EXPRESS по теме диссертационного исследования, верно ответил на все вопросы преподавателя по выбранным методологиям и инструментариям моделирования процессов, при выполнении работы продемонстрировал необходимые умения и практические навыки.
	Аспирант представил письменный отчет по контрольной работе (в электронном виде), выполнено моделирование процессов средствами AllFusion и ARIS EXPRESS по теме диссертационного исследования, верно ответил на вопросы преподавателя по выбранным методологиям и инструментариям моделирования процессов, при выполнении работы продемонстрировал необходимые умения и практические навыки.
<i>не зачтено</i>	Аспирант представил неполный письменный отчет по контрольной работе (задание на контрольную работу выполнено не полностью), ответил на вопросы преподавателя по выбранным методологиям и инструментариям моделирования процессов с большим количеством существенных ошибок, при выполнении работы продемонстрировал отсутствие необходимых умений и практических навыков.
	Аспирант письменный отчет по контрольной работе не представил.

2.3 Промежуточная аттестация - зачет с оценкой

К промежуточной аттестации допускаются аспиранты по итогам текущего контроля успеваемости в ходе изучения дисциплины (в том числе текущего контроля самостоятельной работы).

Регламент проведения промежуточного контроля (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен) проводится по билетам, содержащим два вопроса. Обучающийся пишет ответы на вопросы экзаменационного билета на листах белой бумаги формата А4, на каждом из которых должны быть указаны: фамилия, имя отчество обучающегося; дата проведения зачета с оценкой; номер экзаменационного билета. Листы должны быть подписаны и обучающимся и экзаменатором после получения обучающимся экзаменационного билета. Экзаменационные билеты должны быть оформлены в соответствии с утвержденным регламентом.

После подготовки обучающийся устно отвечает на вопросы билета и уточняющие вопросы экзаменатора. Экзаменатор вправе задать обучающемуся дополнительные вопросы и задания по материалам дисциплины для выявления степени усвоения компетенций.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачета с оценкой)

1. Стратегия развития отрасли ИТ в РФ.
2. Ключевые направления исследований и разработок в области ИТ.
3. Классификация ИТ. Основные методы исследования ИТ.
4. Основные информационные процессы. Процессы, обеспечивающие работу ИС.
5. Особенности информационных технологий. TPS технологии (Транзакционные технологии).
6. DSS-технологии (Технологии аналитической обработки данных). MIS-технологии (Технологии, поддерживающие управленческие функции).
7. ESS-технологии (Технологии интеллектуального анализа данных). DM-технологии (Системы обработки знаний).
8. Базовые информационные технологии. Типовые процедуры базовых ИТ. Методы контроля данных.
9. Организационная структура в области стандартизации ИТ.
10. Технология разработки внутрифирменных стандартов в сфере ИТ. Внутрикорпоративные (внутрифирменные) стандарты. Организация разработки внутрифирменного стандарта.
11. ИТ-инфраструктура. Составляющие совокупной стоимости владения ИТ-инфраструктурой.
12. Уровни зрелости ИТ-инфраструктуры. Модели зрелости процесса разработки ПО CMM/CMMI.
13. Модель для оценки зрелости ИТ-службы (Gartne). Профили предприятий для оптимизации ИТ-инфраструктуры (IBM).
14. Модель зрелости ИТ-инфраструктуры, разработанная Microsoft. Инструментарий управления ИТ-инфраструктурой.
15. Аудит ИТ-инфраструктуры. Методы исследования, применяемые при аудите ИТ-инфраструктуры.
16. Модели информационного пространства предприятия. Библиотека ITIL. Концепция ITSM. Стандарт CobIT.
17. CASE-технологии в науке и образовании
18. Компоненты CASE-средств.
19. Типы CASE-средств по сферам профессиональной деятельности.
20. Методологии IDEF. Инструментальные средства.
21. Методология ARIS. Инструментальные средства.

22. Специфика применения методологий IDEF и ARIS в профессиональной деятельности
23. Технология выбора и организации проекта внедрения программного продукта бизнес-моделирования.
24. Управление ИТ-сервисами. Управления ИТ- службой.
25. Процессы поддержки ИТ-сервисов: управление инцидентами; управление проблемами, управление конфигурациями; управление изменениями; управление релизами.
26. Процессы предоставления ИТ-сервисов: процесс управления уровнем сервиса; процесс управления мощностью, управления доступностью; управления непрерывностью, управления финансами; управления безопасностью
27. Соглашение об уровне сервиса (SLA).
28. Аспекты информатизации образования.
29. Положительные и отрицательные последствия использования информационных технологий в образовании.
30. Направления использования информационных технологий в образовании.
31. ИТ обучения: САИ - Компьютерное программное обучение. САЛ - Изучение с помощью компьютера. СВЛ- Изучение на базе компьютера.
32. ИТ обучения: СВТ - Обучение на базе компьютера. САА - Оценивание с помощью компьютера. СМС. Компьютерные коммуникации.
33. ИТ обучения: Контролирующие системы. Обучающие и тренировочные системы. Моделирующие программы. Микромиры
34. ИТ обучения: Инструментальные программные средства познавательного характера. Инструментальные средства универсального характера.
35. Информационные технологии, используемые при создании компьютерных обучающих средств. Электронное обучение. Дистанционное обучение.
36. Этапы и тенденции развития образовательных технологий.
37. Элементы создания Connected Learning Community;
38. Современная инфраструктура обучения. Неограниченный доступ — в любое время и в любом месте. Естественная интеграция информационных технологий.
39. Технология организационного проектирования (организационный инжиниринг).
40. Технология моделирование процессов.
41. Классификация методов моделирования систем. Эволюция методов моделирования систем и их применения в научных исследованиях.
42. Классификация методов моделирования систем. Практическое применение методов формализованного представления в научных исследованиях.
43. Классификация методов моделирования систем. Практическое применение специальных методов моделирования систем в научных исследованиях.
44. Классификация методов моделирования систем. Практическое применение комплексированных методов в научных исследованиях.
45. Классификация методов моделирования систем. Практическое применение методов активизации интуиции специалистов в научных исследованиях.
46. Методы и средства проведения патентных исследований при создании инновационных продуктов.
47. Методы и средства лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов.
48. Технологии распределенных вычислений.
49. Суперкомпьютеры. Программа СКИФ.
50. Развитие российских суперкомпьютерных и информационных технологий.
51. Облачные вычисления в образовании и науке.
52. Характеристики облачных вычислений согласно определению NIST
53. Виды услуг, предоставляемые облачными системами

54. Облачные платформы
55. Услуги, предоставляемые облачными системами
56. Университетский кластер
57. Правительственные инициативы по «Облачным» решениям.

**Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам их формирования
(зачет с оценкой)**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Стратегия развития отрасли информационных технологий (ИТ) в РФ.	ОПК-1 (31,32), ОПК-2 (31,32) ОПК-8 (31), УК-2 (31)	Вопросы зачета с оценкой (1-2). Вопросы собеседования (1-3)
2	Состав и содержание информационных технологий	ОПК-1 (31,32,У1,У2), ОПК-2 (31,32,У1,У2) ОПК-8 (31,У1), УК-2 (31,У1)	Вопросы зачета с оценкой (3-8)
3	Инфраструктура информационных технологий	ОПК-1 (31,32,У1,У2), ОПК-2 (31,32,У1,У2) ОПК-8 (31,У1), УК-2 (31,У1)	Вопросы зачета с оценкой (9-11) Вопросы собеседования (4-5)
4	Инструментарий управления ИТ-инфраструктурой	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопросы зачета с оценкой (12-16)
5	CASE-технологии в науке и образовании	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопросы зачета с оценкой (17-19) Вопросы собеседования (6-8)
6	Технологии моделирование процессов в науке и образовании	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопросы зачета с оценкой (23-27)
7	Моделирование процессов средствами AllFusion	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопросы зачета с оценкой (20,22) Вопросы л/р (1-20) Вопросы собеседования (9-11). Контрольная работа.
8	Информационные технологии обучения	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопросы зачета с оценкой (31-35). Вопросы собеседования (12-13)
9	Аспекты информатизации образования	ОПК-1 (31,32), ОПК-2 (31,32) ОПК-8 (31), УК-2 (31)	Вопросы зачета с оценкой (28-30)
10	Элементы создания Connected Learning Community	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопросы зачета с оценкой (37-38) Вопрос собеседования (14)
11	Тенденции развития информатизации образования в РФ	ОПК-1 (31,32), ОПК-2 (31,32) ОПК-8 (31), УК-2 (31)	Вопросы зачета с оценкой (36)
12	Технология организационного проектирования (организационный инжиниринг)	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопросы зачета с оценкой (39-40) Вопросы собеседования (15-16)
13	Методы и средства проведения патентных	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-	Вопросы зачета с оценкой (46-47)

	исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов.	8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопрос собеседования (17)
14	Моделирование процессов в среде ARIS	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопросы зачета с оценкой (21-22). Вопросы л/р (21-43) Вопросы собеседования (18-24). Контрольная работа.
15	Эволюция методов моделирования систем и их применения в научных исследованиях.	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопросы зачета с оценкой (41-45) Вопросы собеседования (25-29)
16	Технологии распределенных вычислений.	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопросы зачета с оценкой (48-50) Вопрос собеседования (30)
17	Облачные вычисления в образовании и науке.	ОПК-1 (31,32,У1,У2,В1), ОПК-2 (31,32,У1,У2,В1,В2,В3) ОПК-8 (31,У1,В1), УК-2 (31,У1,В1)	Вопросы зачета с оценкой (51-55)
18	Развитие информационно-коммуникационные технологий научных исследований и образовательной деятельности	ОПК-1 (31,32), ОПК-2 (31,32) ОПК-8 (31), УК-2 (31)	Вопросы зачета с оценкой (56-57) Вопросы собеседования (31-32)

**Критерии оценки сформированности компетенций
по дисциплине «Информационные технологии в науке и образовании» на
промежуточной аттестации – зачет с оценкой**

Оценка	Критерии	Уровень сформированности и компетенций
«Отлично»	Аспирант показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Аспирант обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Учебные достижения в период освоения дисциплины, результаты текущего контроля и самостоятельной работы аспиранта демонстрируют высокую степень овладения программным материалом.	<i>высокий</i>
«Хорошо»	Аспирант дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает некоторые ошибки, которые исправляет самостоятельно, и некоторые недочеты в изложении вопроса. Учебные достижения в период освоения дисциплины, результаты текущего контроля и самостоятельной работы аспиранта	<i>продвинутый</i>

	демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.	
«Удовлетворительно»	Аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в ответе. Учебные достижения в период освоения дисциплины, результаты текущего контроля и самостоятельной работы аспиранта демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.	<i>пороговый</i>
«Неудовлетворительно»	Аспирант обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса; допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке аспиранта, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности. Учебные достижения в период освоения дисциплины, результаты текущего контроля и самостоятельной работы аспиранта демонстрируют низкий уровень овладения программным материалом.	<i>не сформированы</i>

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций основаны на документах:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 875 от 30 июля 2014 г.

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. N 1259.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для текущего контроля и промежуточной аттестации при изучении дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направленности (профиля) подготовки Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (машиностроение, строительство, энергетика, радиоэлектроника, приборостроение) составил профессор кафедры информационных систем и программной инженерии (ИСПИ), д.т.н., Хорошева Е.Р. _____

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для текущего контроля и промежуточной аттестации при изучении дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» по направлению подготовки **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** (уровень подготовки кадров высшей квалификации) для направленности (профиля) подготовки Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (машиностроение, строительство, энергетика, радиоэлектроника, приборостроение) рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСПИ

протокол № 8 от 08.06.2015 года.

Заведующий кафедрой ИСПИ _____ И.Е.Жигалов