

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



Программа дисциплины

Методологии проектирования информационных систем Б1.В.ОД.5

Направление подготовки: 09.04.02 - Информационные системы и технологии
Профиль подготовки: Информационные системы и технологии в гуманитарной сфере
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Миннегалиева Ч.Б., Невзорова О.А.

Рецензент(ы):

Судейманов Д.Ш.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Галимянов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 94216

Казань

2016

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Миннегалиева Ч.Б. Кафедра информационных систем отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Chulpan.Minnegalieva@kpfu.ru ; Невзорова О.А. , Olga.Nevzorova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

изучение методологий проектирования для успешного использования в исследовании, разработке, внедрении информационных технологий и систем

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.04.02 Информационные системы и технологии и относится к обязательные дисциплины. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Необходимы знания, полученные в ходе изучения дисциплин "Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий", "Системная инженерия".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2 (общекультурные компетенции)	способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-4 (общекультурные компетенции)	использование на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ПК-1 (профессиональные компетенции)	умение разрабатывать стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-11 (профессиональные компетенции)	умение осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов
ПК-12 (профессиональные компетенции)	способность проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации
ПК-14 (профессиональные компетенции)	формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем
ПК-15 (профессиональные компетенции)	разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач
ПК-16 (профессиональные компетенции)	воспроизводить знания для практической реализации новшеств
ПК-2 (профессиональные компетенции)	умение разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем
ПК-3 (профессиональные компетенции)	уметь разрабатывать новые технологии проектирования информационных систем
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий
ПК-5 (профессиональные компетенции)	умение организовывать взаимодействие коллективов разработчика и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений
ПК-6 (профессиональные компетенции)	умение находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании, нахождение оптимальных решений
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-8 (профессиональные компетенции)	умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: наука, техника, образование, административное управление, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
ПК-9 (профессиональные компетенции)	умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Современные методологии проектирования информационных систем, их историю, особенности

2. должен уметь:

Применять различные методологии в процессе проектирования

3. должен владеть:

навыками проведения анализа предметной области и функциональных требований, построения необходимых диаграмм

использовать современные технологии при проектировании информационных систем

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Методология функционального моделирования работ SADT	3	1-6	6	0	6	домашнее задание
2.	Тема 2. Методология RAD	3	7-12	6	0	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Методология RUP	3	13-18	6	0	6	письменная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	экзамен
	Итого			18	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Методология функционального моделирования работ SADT

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Три класса структурных моделей. Функциональная модель. Информационная модель. Динамическая модель. Процесс моделирования по методологии SADT. Этапы: сбор информации и анализ информации о предметной области, документирование полученной информации, моделирование (IDEF0), корректура модели в процессе итеративного рецензирования.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Предварительный анализ и документирование информации. Построение IDEF0 диаграмм.

Тема 2. Методология RAD

лекционное занятие (6 часа(ов)):

История принципов RAD. Особенности методологии. Стадии: моделирование информационных потоков между бизнес-функциями, моделирование данных, преобразование объектов данных, обеспечивающих реализацию бизнес-функций, генерация приложений, тестирование и объединение.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Предварительная разработка проекта в Microsoft Visual Studio

Тема 3. Методология RUP

лекционное занятие (6 часа(ов)):

История методологии RUP. Язык UML. Подходы RUP: итерационный и инкрементный (наращиваемый), построение системы на базе архитектуры информационной системы, планирование и управление проектом на основе функциональных требований к информационной системе.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Построение UML диаграмм для создания модуля информационной системы.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Методология функционального моделирования работ SADT	3	1-6	подготовка домашнего задания	18	домашнее задание
2.	Тема 2. Методология RAD	3	7-12	подготовка домашнего задания	18	домашнее задание
3.	Тема 3. Методология RUP	3	13-18	подготовка к письменной работе	18	письменная работа
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проводятся разборы конкретных ситуаций, анализ архитектур существующих информационных систем

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Методология функционального моделирования работ SADT

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить порядок построения IDEF0 диаграмм. Изучить возможности программ для создания диаграмм. Ознакомиться с возможностями BPWin, ERWin

Тема 2. Методология RAD

домашнее задание , примерные вопросы:

Повторить особенности работы в Microsoft Visual Studio. Работа с классами и объектами. Создание баз данных.

Тема 3. Методология RUP

письменная работа , примерные вопросы:

UML диаграммы. Диаграмма классов. Диаграмма прецедентов. Диаграммы развертывания и компонентов.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Вопросы для повторения:

1. Методология функционального моделирования работ SADT.
2. Три класса структурных моделей.
3. Функциональная модель.
4. Информационная модель.
5. Динамическая модель.
6. Процесс моделирования по методологии SADT.
7. Этап сбора информации и анализа информации о предметной области.
8. Этап документирования полученной информации.
9. Моделирование (IDEF0).
10. Корректировка модели в процессе итеративного рецензирования.
11. История принципов RAD.
12. Особенности методологии RAD.
13. Стадия моделирования информационных потоков между бизнес-функциями
14. Моделирование данных.
15. Преобразование объектов данных, обеспечивающих реализацию бизнес-функций.
16. Генерация приложений.
17. Тестирование и объединение.
18. История методологии RUP.
19. Язык UML.
20. Диаграмма классов.
21. Диаграмма прецедентов.
22. Диаграммы развертывания и компонентов.
23. Итерационный и инкрементный подход RUP.
24. Построение системы на базе архитектуры информационной системы.
25. Планирование и управление проектом на основе функциональных требований к информационной системе.

7.1. Основная литература:

1. Михненко, П. А. Теория организации [Электронный ресурс] : учебник / П. А. Михненко. - М.: Московский финансово-промышленный университет "Синергия", 2013. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0111-4. <http://znanium.com/bookread2.php?book=451362>
2. Теория организации и организационное поведение: Учебное пособие / Ю.Н. Лапыгин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 329 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-004495-8 <http://znanium.com/bookread2.php?book=405089>

3. Борисова, В.В. Теория организации [Электронный ресурс] : Учебник / В. В. Борисова, В. Г. Ларионов, Э. Б. Мазурин; под ред. д.э.н., проф. С. Г. Фалько. ? М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2014. ? 308 с. - ISBN 978-5-394-02498-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514649>

7.2. Дополнительная литература:

1. Анохин, К.В. КОГНИТОМ: СЕТЕВОЕ РАСШИРЕНИЕ ТЕОРИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ [Электронный ресурс] // К.В. Анохин / Современные проблемы системной регуляции физиологических функций. Материалы Конференции. - М.: ФГБНУ "НИИНФ им. П.К. Анохина", 2015. - с. 3-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=529073>

2. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0315-5, 2000 экз. <http://znanium.com/bookread2.php?book=392285>

3. Подлесных В. И. Новые подходы и методы обеспеч. устойчивого разв. предприним. структур: Теория орг-ции... Моногр. / В.И. Подлесных и др.; Под ред. проф. В.И. Подлесных - М.: ИНФРА-М, 2011. - 304 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). <http://znanium.com/bookread2.php?book=231248>

7.3. Интернет-ресурсы:

Введение в UML - Введение в UML

Нотация и семантика языка UML - <http://www.intuit.ru/studies/courses/32/32/info>

Проектирование информационных систем - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1178/330/info>

Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server и Visual Studio - <http://www.intuit.ru/studies/courses/502/358/info>

Язык UML 2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов - <http://www.intuit.ru/studies/courses/480/336/info>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Методологии проектирования информационных систем" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Компьютеры с установленными приложениями Microsoft Visual Studio, Star UML

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.04.02 "Информационные системы и технологии" и магистерской программе Информационные системы и технологии в гуманитарной сфере .

Автор(ы):

Миннегалиева Ч.Б. _____

Невзорова О.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Сулейманов Д.Ш. _____

"__" _____ 201__ г.