

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Учебная практика Б2.В.1

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Бурнашев Р.А.

Рецензент(ы):

Еникеев А.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Еникеев А. И.

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

Казань
2019

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) ассистент, б.с. Бурнашев Р.А. кафедра технологий программирования отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , r.burnashev@inbox.ru

1. Цели освоения дисциплины

Курс содержит элементарное введение в объектно-ориентированный подход к моделированию, анализу и проектированию больших программных систем. Рассматриваются ключевые понятия рассматриваемой области, базовая нотация языка моделирования UML и примеры использования UML в среде IBM Rational Rose. Практическое освоение материала курса базируется на самостоятельной работе студентов над групповыми проектами, под кураторством преподавателя.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б2.В.1 Практика и научно-исследовательская работа" основной образовательной программы 09.03.04 Программная инженерия и относится к вариативной части. Осваивается на 1, 2, 3 курсах, 1, 2, 3, 4, 6 семестры.

Данная дисциплина относится к профессиональным дисциплинам.

Читается на 4 курсе 7 семестр для студентов, обучающихся по направлению "Прикладная математика и информатика".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой;
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии;
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников;
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций;
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования
ОК-10 (общекультурные компетенции)	способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные принципы методологии итеративной командной разработки программного обеспечения и специфику проблематики этапа анализа и проектирования;

2. должен уметь:

ориентироваться в составе и особенностях применения инструментальных средств поддержки применения UML в задачах анализа и проектирования;

3. должен владеть:

понятийным аппаратом области и нотацией языка UML;

4. должен продемонстрировать способность и готовность:

приобрести практические навыки разработки программного обеспечения с применением освоенных понятий, нотации и инструментальных средств

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 360 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре; зачет в 3 семестре; зачет в 4 семестре; зачет в 6 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. Введение. Знакомство с задачей, организацией и требованиями курса. Проблемы контроля и управления в командной разработке программного обеспечения (ПО).	1		0	18	0	Тестирование
2.	Тема 2. Язык моделирования UML и инструментальные средства поддержки методологии инкрементной разработки.	2		0	9	0	Тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Разработка ПО как целенаправленная деятельность. Приоритетные задачи моделирования.	2		0	9	0	Тестирование
4.	Тема 4. Объектный подход к моделированию произвольных предметных областей.	3		0	18	0	Тестирование
5.	Тема 5. Эволюция автоматного подхода к описанию поведения.	4		0	9	0	Тестирование
6.	Тема 6. Эволюция алгоритмического подхода к описанию закономерностей поведения.	4		0	9	0	Тестирование
7.	Тема 7. Описание процессов взаимодействия - потоки (трассы).	6		0	9	0	Тестирование
8.	Тема 8. Задачи внедрения и физической реализации.	6		0	9	0	Тестирование
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			0	90	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Знакомство с задачей, организацией и требованиями курса.

Проблемы контроля и управления в командной разработке программного обеспечения (ПО).

практическое занятие (18 часа(ов)):

Практические задания по разделу

Тема 2. Язык моделирования UML и инструментальные средства поддержки методологии инкрементной разработки.

практическое занятие (9 часа(ов)):

Практические задания по разделу

Тема 3. Разработка ПО как целенаправленная деятельность. Приоритетные задачи моделирования.

практическое занятие (9 часа(ов)):

Практические задания по разделу

Тема 4. Объектный подход к моделированию произвольных предметных областей.

практическое занятие (18 часа(ов)):

Практические задания по разделу

Тема 5. Эволюция автоматного подхода к описанию поведения.

практическое занятие (9 часа(ов)):

Практические задания по разделу

Тема 6. Эволюция алгоритмического подхода к описанию закономерностей поведения.

практическое занятие (9 часа(ов)):

Практические задания по разделу

Тема 7. Описание процессов взаимодействия - потоки (трассы).

практическое занятие (9 часа(ов)):

Практические задания по разделу

Тема 8. Задачи внедрения и физической реализации.

практическое занятие (9 часа(ов)):

Практические задания по разделу

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. Введение. Знакомство с задачей, организацией и требованиями курса. Проблемы контроля и управления в командной разработке программного обеспечения (ПО).	1		подготовка к тестированию	54	тестирование
2.	Тема 2. Язык моделирования UML и инструментальные средства поддержки методологии инкрементной разработки.	2		подготовка к тестированию	27	тестирование
3.	Тема 3. Разработка ПО как целенаправленная деятельность. Приоритетные задачи моделирования.	2		подготовка к тестированию	27	тестирование

№	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Объектный подход к моделированию произвольных предметных областей.	3		подготовка к тестированию	54	тестирование
5.	Тема 5. Эволюция автоматного подхода к описанию поведения.	4		подготовка к тестированию	27	тестирование
6.	Тема 6. Эволюция алгоритмического подхода к описанию закономерностей поведения.	4		подготовка к тестированию	27	тестирование
7.	Тема 7. Описание процессов взаимодействия - потоки (трассы).	6		подготовка к тестированию	27	тестирование
8.	Тема 8. Задачи внедрения и физической реализации.	6		подготовка к тестированию	27	тестирование
	Итого				270	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов.

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

Тема 1. Введение. Знакомство с задачей, организацией и требованиями курса. Проблемы контроля и управления в командной разработке программного обеспечения (ПО).

тестирование , примерные вопросы:

Проблемы контроля и управления в командной разработке программного обеспечения (ПО). Жизненный цикл ПО. Каскадная и итеративная модели разработки. Цели и задачи этапа объектно-ориентированного анализа и проектирования (ОО АП) в командной разработке программных систем. Обзор эволюции методологии ОО АП.

Тема 2. Язык моделирования UML и инструментальные средства поддержки методологии инкрементной разработки.

тестирование , примерные вопросы:

Задачи визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов разработки. Язык моделирования UML и инструментальные средства поддержки методологии. Понятие о контролируемой эволюции моделей. Обзор среды IBM Rational Rose. Состав UML. Компоненты языка как отражение единого видения и разных взглядов на требования к итогу и процессу разработки. Модели, представления и диаграммы. Модель и код - применение среды UML в прямом и обратном проектировании.

Тема 3. Разработка ПО как целенаправленная деятельность. Приоритетные задачи моделирования.

тестирование , примерные вопросы:

Разработка ПО как целенаправленная деятельность: приоритет использования. Определение функциональности - сценарии и прецеденты. Ролевой подход - акторы и интерфейсы. Реляционный подход к описанию взаимодействий. Стандартные отношения - ассоциация, расширение, обобщение и включение.

Тема 4. Объектный подход к моделированию произвольных предметных областей.

тестирование , примерные вопросы:

Объектный подход к моделированию произвольных предметных областей. Диаграммы классов (class diagram). Основные отношения между классами. Параметризованные классы.

Тема 5. Эволюция автоматного подхода к описанию поведения.

тестирование , примерные вопросы:

Эволюция автоматного подхода к описанию поведения. Диаграмма состояний (statechart diagram). Состояния и переходы. События (триггеры), условия и действия перехода. Подсостояния, параллелизм и синхронизация.

Тема 6. Эволюция алгоритмического подхода к описанию закономерностей поведения.

тестирование , примерные вопросы:

Эволюция алгоритмического подхода к описанию закономерностей поведения. Диаграммы деятельности (activity diagram). Параллельные потоки управления - их разделение и слияние. Дорожки (swimlanes) - описание ответственности субъектов действия.

Тема 7. Описание процессов взаимодействия - потоки (трассы).

тестирование , примерные вопросы:

Описание процессов взаимодействия - потоки (трассы). Диаграммы последовательностей (sequence diagram). Фокус управления. Асинхронное взаимодействие. Стереотипы сообщений. Ограничения на время. Описание структуры взаимодействия - источники и приемники сообщений. Диаграмма кооперации (collaboration diagram). Процессы и нити. Контейнеры.

Тема 8. Задачи внедрения и физической реализации.

тестирование , примерные вопросы:

Физическая реализация модели. Диаграммы реализации - диаграммы компонентов (component diagram) и диаграммы развертывания (deployment diagram)

Итоговая форма контроля

зачет (в 2 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 2

Текущий контроль

1. Отчет

Тема 2

Студент должен описать в отчёте все этапы выполнения поставленной задачи, создать презентацию и выступить с докладом по выбранной тематике.

Структура отчёта:

1. Общие сведения о разрабатываемом проекте
2. Задание на разработку по тематике
 - 2.1 Постановка задачи
 - 2.2 Требования
 - 2.3 Инструментарий,
 - 2.4. Язык разработки
3. Реализация на языке программирования SWI Prolog
2. Компьютерная программа

Тема 1

Студенты выполняют задачи на следующие темы:

1. Работа с базой знаний
2. Работа с предикатами.
3. Разработка программного обеспечения с применением SWI Prolog
4. Знакомство с графической библиотекой XPCЕ
5. Составление алгоритма выполнения поставленной задачи по своей выбранной тематике

По данной дисциплине предусмотрено проведение зачёта. Примерные вопросы для зачёта:

1. Проблемы контроля и управления в командной разработке программного обеспечения (ПО). Жизненный цикл ПО. Каскадная и итеративная модели разработки.
2. Цели и задачи этапа объектно-ориентированного анализа и проектирования (ОО АП) в командной разработке программных систем.
3. Компоненты языка как отражение единого видения и разных взглядов на требования к итогу и процессу разработки. Модели, представления и диаграммы.
4. Модель и код - применение среды UML в прямом и обратном проектировании.
5. Разработка ПО как целенаправленная деятельность: приоритет использования. Определение функциональности - сценарии и прецеденты.
6. Ролевой подход - акторы и интерфейсы. Реляционный подход к описанию взаимодействий.
7. Стандартные отношения - ассоциация, расширение, обобщение и включение.
8. Объектный подход к моделированию произвольных предметных областей. Диаграммы классов (class diagram). Основные отношения между классами. Параметризованные классы.
9. Эволюция автоматного подхода к описанию поведения. Диаграмма состояний (statechart diagram). Состояния и переходы. События (триггеры), условия и действия перехода. Подсостояния, параллелизм и синхронизация.
10. Эволюция алгоритмического подхода к описанию закономерностей поведения. Диаграммы деятельности (activity diagram). Параллельные потоки управления - их разделение и слияние. Дорожки (swimlanes) - описание ответственности субъектов действия.
11. Описание процессов взаимодействия - потоки (трассы). Диаграммы последовательностей (sequence diagram). Фокус управления. Асинхронное взаимодействие. Стереотипы сообщений. Ограничения на время. Описание структуры взаимодействия - источники и приемники сообщений. Диаграмма кооперации (collaboration diagram). Процессы и нити. Контейнеры.
12. Физическая реализация модели. Диаграммы реализации - диаграммы компонентов (component diagram) и диаграммы развертывания (deployment diagram)
13. Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

14. Способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем
15. Способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
16. Способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
17. Способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
18. Жизненный цикл ПО
19. Этапы жизненного цикла ПО
20. Процессы анализа требований к программным средствам
21. Процессы реализации программных средств
22. Процессы проектирования программных средств
23. Процессы конструирования программных средств
24. Процессы комплексирования программных средств
25. Процесс квалификационного требования
26. Введение в БД
27. Frontend и Backend основные понятия
28. Системы управления БД
29. Организация данных БД
30. Схема архитектуры БД

7.1. Основная литература:

1. Гафурова, Н. В. Методика обучения информационным технологиям. Практиум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 181 с. - ISBN 978-5-7638-2255-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/441409>
2. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 384 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0572-2 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/428860>

7.2. Дополнительная литература:

1. Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник / О.В. Шишов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 462 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-005369-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/263337>
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 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/392285>

7.3. Интернет-ресурсы:

- IBM Rational University Essentials of visual modelling - <http://www.ibm.com/ru/software/info/students/>
IBM Rational University Mastering Object-Oriented Analysis and Design - <http://www.ibm.com/ru/software/info/students/>
Unified Modeling Language - <http://www.uml.org>
Интернет-университет информационных технологий - <http://www.intuit.ru>
Объектно-ориентированный анализ и проектирование - <http://ood.asf.ru>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Учебная практика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

занятия по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом(маркером), а так же в специализированных компьютерных кабинетах.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки Технологии разработки информационных систем .

Автор(ы):

Бурнашев Р.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Еникеев А.И. _____

"__" _____ 201__ г.