

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа информационных технологий и информационных систем



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Талюцкий Д.А.

_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Документирование архитектур систем и элементов программного обеспечения Б1.В.ДВ.4

Направление подготовки: 09.04.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Абрамский М.М.

Рецензент(ы):

Таланов М.О.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Хасьянов А. Ф.

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

Учебно-методическая комиссия Высшей школы информационных технологий и информационных систем:

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

Регистрационный No 689524916

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) старший преподаватель, б/с Абрамский М.М. Кафедра инжиниринга программного обеспечения Высшая школа информационных технологий и информационных систем, Michael.Abramsky@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины "Документирование архитектур систем и элементов программного обеспечения" является развитие в обучающихся навыков оформления и ведения разных видов и типов документации в программной инженерии, а также выработка понимания важности этого процесса в промышленной разработке программных продуктов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.04.04 Программная инженерия и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Для успешного овладения данным курсом обучающийся должен быть знаком с предметом "Введение в программную инженерию" и "Архитектура систем".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-15 (профессиональные компетенции)	владением навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-16 (профессиональные компетенции)	владением навыками создания трансляторов и интерпретаторов языков программирования
ПК-17 (профессиональные компетенции)	владением навыками создания служб сетевых протоколов
ПК-21 (профессиональные компетенции)	владением навыками разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений

В результате освоения дисциплины студент:

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- Документировать область взаимодействия и поведение структурных элементов
- Понимать значимость разных точек зрения в документировании архитектуры
- Следовать подходам, основанным на описании при документировании архитектуры
- Владеть навыками составления проектной и технической документации, разбираться в типах документов и их функциях

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет 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. Введение в документирование. Типы документации.	3	1	0	0	4	устный опрос
2.	Тема 2. Введение в документирование архитектуры. Язык UML	3	2	0	0	2	устный опрос
3.	Тема 3. Описание структурных аспектов архитектуры	3	3	0	0	2	устный опрос
4.	Тема 4. Описание поведенческих аспектов архитектуры	3	4-5	0	0	2	контрольная работа
5.	Тема 5. Проектная документация	3	6	0	0	2	устный опрос
6.	Тема 6. Техническая документация	3	7-8	0	0	4	устный опрос
7.	Тема 7. Пользовательская документация	3	9	0	0	2	устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в документирование. Типы документации.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Цели и задачи документирования. Классификация способов документирования. Разбор примеров документации.

Тема 2. Введение в документирование архитектуры. Язык UML

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Структурные аспекты архитектуры - сущности и отношения между ними - и их представления в языке UML. Ключевые особенности языка UML.

Тема 3. Описание структурных аспектов архитектуры

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Диаграммы для представления структурных сущностей. Диаграмма компонентов. Диаграмма размещений.

Тема 4. Описание поведенческих аспектов архитектуры

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Диаграммы для представления поведенческих аспектов. Диаграмма деятельности. Диаграмма автомата. Диаграммы взаимодействия - диаграмма последовательности, диаграмма коммуникации, обобщенная диаграмма взаимодействия.

Тема 5. Проектная документация

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Цели и задачи проектной документации. Международные стандарты, описывающие документы проектов (ISO21500, PMBOK, PRINCE2). Ведение проектной документации на всех этапах ЖЦ разработки продукта.

Тема 6. Техническая документация

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Цели и задачи технической документации. Типы документов. ТЗ, ЧТЗ, Use Case, Test Case, баг-репорты. Документирование алгоритмов. Средства автоматической генерации документации

Тема 7. Пользовательская документация

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Принципы составления качественной пользовательской документации. Руководства пользователя и администратора.

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 в документирование. Типы документации.	3	1	подготовка к устному опросу	12	устный опрос
2.	Тема 2. Введение в документирование архитектуры. Язык UML	3	2	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
3.	Тема 3. Описание структурных аспектов архитектуры	3	3	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
4.	Тема 4. Описание поведенческих аспектов архитектуры	3	4-5	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа
5.	Тема 5. Проектная документация	3	6	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
6.	Тема 6. Техническая документация	3	7-8	подготовка к устному опросу	10	устный опрос
7.	Тема 7. Пользовательская документация	3	9	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
	Итого				54	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Часть занятий проходит в классической информационной форме.

Наиболее интересные практические задачи (их перечень обговаривается со студентами) выносятся на обсуждение в рамках проектного практикума на занятии.

Студенты предлагают свои решения предложенной проблемы.

Предполагается дискуссия и диалог студентов и преподавателя.

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

Тема 1. Введение в документирование. Типы документации.

устный опрос , примерные вопросы:

Какие типы документации вы знаете? Назовите основные риски некачественного документирования того или иного аспекта разработки ПО?

Тема 2. Введение в документирование архитектуры. Язык UML

устный опрос , примерные вопросы:

Каковы ключевые особенности языка UML? Что такое сущности в языке UML? Какие бывают сущности? Что такое отношения в языке UML? Какие бывают отношения?

Тема 3. Описание структурных аспектов архитектуры

устный опрос , примерные вопросы:

Какие средства представления структурных сущностей вы знаете? Что такое диаграмма компонентов? Приведите пример. Что такое диаграмма размещений? Приведите пример.

Тема 4. Описание поведенческих аспектов архитектуры

контрольная работа , примерные вопросы:

Спроектировать диаграмму последовательности / диаграмму коммуникации для заданного процесса информационной системы из определенной предметной области.

Тема 5. Проектная документация

устный опрос , примерные вопросы:

Какие международные стандарты, описывающие документы проектов, вы знаете? В чем их основные различия? Как связаны проектная документация и этапы ЖЦ разработки продукта?

Тема 6. Техническая документация

устный опрос , примерные вопросы:

Какие типы документов в технической документации вы знаете? Какие есть способы документирования программного кода?

Тема 7. Пользовательская документация

устный опрос , примерные вопросы:

Каким принципам должны удовлетворять руководства пользователя и администратора?

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Классификация способов документирования.
2. Ключевые особенности языка UML.
3. Структурные аспекты архитектуры и их представления в языке UML.
4. Диаграммы для представления структурных сущностей. Диаграмма компонентов.
5. Диаграммы для представления структурных сущностей. Диаграмма размещений.
6. Диаграммы для представления поведенческих аспектов. Диаграмма деятельности.
7. Диаграммы для представления поведенческих аспектов. Диаграмма автомата.
8. Диаграммы для представления поведенческих аспектов. Диаграмма последовательности.
9. Диаграммы для представления поведенческих аспектов. Диаграмма коммуникации.

10. Диаграммы для представления поведенческих аспектов. Обобщенная диаграмма взаимодействия.
11. Цели и задачи проектной документации.
12. Международные стандарты, описывающие документы проектов (ISO21500, PMBOK, PRINCE2).
13. Типы проектной документации на всех этапах ЖЦ разработки продукта.
14. Типы документов технической документации - ТЗ, ЧТЗ.
15. Типы документов технической документации - Use Case.
16. Типы документов технической документации - Test Case, баг-репорты.
17. Документирование алгоритмов. Средства автоматической генерации документации.
18. Принципы составления качественной пользовательской документации. Руководства пользователя и администратора.

7.1. Основная литература:

1. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее обр.). (п) ISBN 978-5-8199-0342-1, 500 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=389963>
2. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-274-6, 500 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=419815>
3. Гаврилова, И. В. Разработка приложений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Гаврилова. ? 2-е изд., стер. ? М.: ФЛИНТА, 2012 . ? 242 с. - ISBN 978-5-9765-1482-9
<http://znanium.com/bookread.php?book=455037>

7.2. Дополнительная литература:

1. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-549-5, 300 экз.
<http://znanium.com/bookread.php?book=473097>
2. Батоврин, В. К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В. К. Батоврин. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 280 с.: ил. - ISBN 978-5-94074-592-1
<http://znanium.com/bookread.php?book=408522>

7.3. Интернет-ресурсы:

- Ресурс по управлению проектами, в том числе с информацией о проектной документации - <http://www.pmtoday.ru/project-management/pmbok-pmp/>
- Сайт языка UML - <http://www.uml.org/>
- Спецификации языка UML - <http://www.omg.org/spec/UML/>
- Статья о разработке документации по стандарту ГОСТ 34 - <http://habrahabr.ru/post/122700/>
- Статья о стандартах документации - <http://habrahabr.ru/post/116825/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Документирование архитектур систем и элементов программного обеспечения" 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.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.04.04 "Программная инженерия" и магистерской программе Разработка программно-информационных систем .

Автор(ы):

Абрамский М.М. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Таланов М.О. _____

"__" _____ 201__ г.