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. Минзарипов Р.Г.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Программная инженерия Б3.Б.1.3

Направление подготовки: 230700.62 - Прикладная информатика
Профиль подготовки: не предусмотрено
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Кугуракова В.В. , Таланов М.О.
Рецензент(ы):
Хасьянов А.Ф.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Таланов М. О.
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

Казань
2014

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) программист 1 категории Кугуракова В.В. Высшая школа информационных технологий и информационных систем КФУ , Vlada.Kugurakova@kpfu.ru ; старший преподаватель, к.н. Таланов М.О. Кафедра инжиниринга программного обеспечения Высшая школа информационных технологий и информационных систем , MOTalanov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является практическое введение студентов в технологии проектирования прикладных программных систем с использованием унифицированного языка UML для визуального проектирования прикладных программных систем и технологии Microsoft Solutions Framework (MSF) разработки приложений масштаба предприятия.

Подготовка студентов к работе по созданию программного обеспечения в проектных группах. Обучение методам командной работы.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.1 Профессиональный" основной образовательной программы 230700.62 Прикладная информатика и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3 курсе, 5, 6 семестры.

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.3 Профессиональный" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3, 4 курсах (6, 7 семестры).

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность
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-11 (профессиональные компетенции)	способен принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способен оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания ИС
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способен применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способен использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способен осуществлять и обосновывать выбор проектных решений по видам обеспечения информационных систем
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников.
ПК-7 (профессиональные компетенции)	способен использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Технологию разработки программного обеспечения и владеть методами используемыми при производстве программного обеспечения, методы выявления требований на программный продукт, основные этапы и содержание работ на каждом этапе разработки прикладных программных систем.

2. должен уметь:

Оценивать сложность разработки конкретной программной системы, уметь оценивать качество программного обеспечения, применять модели разработки программного обеспечения при создании программных продуктов, составлять техническое задание на разработку программного продукта.

3. должен владеть:

теоретическими знаниями об основных понятиях и моделях процесса разработки ППС: модель жизненного цикла разработки программного обеспечения; эскизный проект системы; пользовательская, логическая и физическая модели системы и т.д.

навыками проведения стратегического планирования, анализа предметной области и требований к создаваемой системе, разработки пользовательской архитектуры системы, логического и физического проектирования.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Использовать современные технологии программирования, тестирования и документирования программных комплексов. Способностью брать на себя ответственность за результаты работы по разработке программных средств.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных(ые) единиц(ы) 324 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 5 семестре; экзамен 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. Предмет программной инженерии.	5	1	2	2	0	
2.	Тема 2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения.	5	2	2	2	0	устный опрос
3.	Тема 3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования.	5	3	2	2	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения.	5	4	2	2	0	домашнее задание устный опрос
5.	Тема 5. Обзор методологий проектирования программных продуктов.	5	5	2	2	0	устный опрос
6.	Тема 6. Визуальное моделирование при анализе и проектировании. Основы Unified Modeling Language (UML).	5	6-7	4	4	0	домашнее задание
7.	Тема 7. Методология проектирования приложений MFS. Основные компоненты и модели MFS.	5	8-9	4	4	0	домашнее задание
8.	Тема 8. Модель команды.	5	10-11	4	4	0	домашнее задание
9.	Тема 9. Модель управления рисками.	5	12-15	8	8	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
10.	Тема 10. Модель процессов. Общая схема процесса разработки. Фазы процесса разработки: выработка концепции, планирование.	5	16-18	6	6	0	домашнее задание
11.	Тема 11. Модель процессов. Фазы разработки, стабилизации.	6	1-3	6	6	0	домашнее задание
12.	Тема 12. Внедрение решения. Фаза внедрения.	6	4-6	6	6	0	домашнее задание
13.	Тема 13. Модель приложения масштаба предприятия.	6	7-9	6	6	0	домашнее задание контрольная работа
14.	Тема 14. Визуальное проектирование прикладных программных систем с использованием унифицированного языка UML.	6	10-15	12	12	0	домашнее задание
15.	Тема 15. Разработка прикладных программных систем с использованием FMS.	6	16-18	6	6	0	домашнее задание контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
.	Тема . Итоговая форма контроля	5		0	0	0	зачет
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	экзамен
	Итого			72	72	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет программной инженерии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Программная инженерия, основные понятия. Основные поддисциплины программной инженерии.

практическое занятие (2 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Международный стандарт ISO\IEC 12207, описывающий структуру жизненного цикла программного обеспечения и его процессы. Процессы жизненного цикла разработки программного обеспечения: постановка задачи, анализ требований и определение спецификаций, проектирование, реализация, сопровождение. Международные стандарты оценки качества процессов создания программного обеспечения.

практическое занятие (2 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Классификация программных продуктов по функциональному признаку. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Обследование системы, общение с заказчиком, планирование разработки. Разработка технического задания. Основные разделы технического задания. Принципиальные решения начальных этапов проектирования: выбор архитектуры программного обеспечения, выбор типа пользовательского интерфейса, выбор подхода к разработке, выбор метода проектирования, выбор или формирование стандартов разработки. Распределение финансовых и временных затрат на реализацию каждого из этапов разработки программного обеспечения.

практическое занятие (2 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Для учебного примера "Система бронирования билетов для авиакомпании" призвести: Анализ требований и определение спецификаций. Выбор модели жизненного цикла, стандартов, методов и средств разработки, составление плана работ; анализ требований к системе (определение ее функциональных возможностей, пользовательских требований, требований к надежности и безопасности, требований к внешним интерфейсам). Проектирование. Проектирование архитектуры системы (определение состава необходимого оборудования, программного обеспечения и т.д.). Проектирование архитектуры программного обеспечения (определение структуры программного обеспечения, документирование интерфейсов его компонентов, требований к тестам и плана интеграции). Детальное проектирование программного обеспечения (подробное описание компонентов программного обеспечения и интерфейсов между ними, обновление пользовательской документации, разработка и документирование требований к тестам, обновление плана интеграции компонентов). Разработка программного обеспечения. Кодирование и тестирование программного обеспечения (разработка и документирование каждого компонента, а также совокупности процедур и данных для их тестирования). Интеграция программного обеспечения (сборка программных компонентов в соответствии с планом интеграции).

практическое занятие (2 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 5. Обзор методологий проектирования программных продуктов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Модели процесса создания ПО. Каскадная и эволюционная модели. Итерационные модели процесса создания ПО. Модель пошаговой разработки, спиральная модель. Технология быстрой разработки приложений RAD (Rapid Application Development).

практическое занятие (2 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 6. Визуальное моделирование при анализе и проектировании. Основы Unified Modeling Language (UML).

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Унифицированный язык моделирования UML. Модели спецификации разрабатываемого программного обеспечения при использовании UML: использования, логическая, реализации, процессов, развертывания. Основные типы UML-диаграмм, входящие в различные модели: диаграммы прецедентов, диаграммы классов, диаграммы взаимодействия, диаграммы состояний, диаграммы видов деятельности, диаграммы компонентов, диаграммы базы данных, диаграммы развертывания. Этапы проектирования ПО с применением UML: моделирование прецедентов, создание модели бизнес-объектов, создание концептуальной модели данных, разработка требований к системе, проектирование моделей базы данных и приложений, проектирование физической реализации системы.

практическое занятие (4 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 7. Методология проектирования приложений MFS. Основные компоненты и модели MFS.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основные модели MFS: команды, процесса, приложения, архитектуры корпорации, проектирования решений, управление инфраструктурой, стоимости владения проектом. Базовые компоненты MFS: Solution Development Discipline (SDD) ? дисциплина разработки приложений, Designing Component Solutions (DCS) ? проектирование компонентного ПО, Enterprise Architecture Planning ? планирование архитектуры предприятия, Infrastructure Deployment and Management ? управление технологической инфраструктурой.

практическое занятие (4 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 8. Модель команды.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основные направления по которым организуются команды специалистов: управление продуктом, управление программой, разработка, тестирование, обучение пользователей, сопровождение (логистика). Основные задачи, обязанности каждой из команд, требуемые профессиональные качества членов команд.

практическое занятие (4 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 9. Модель управления рисками.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Основные сведения о рисках. Планирование управления рисками. Процесс управления рисками: выявление, анализ и приоритезация, планирование, мониторинг, корректирование, извлечение уроков. Управление рисками как составная часть жизненного цикла проекта.

практическое занятие (8 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 10. Модель процессов. Общая схема процесса разработки. Фазы процесса разработки: выработка концепции, планирование.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Схема процесса разработки. Основные структурные единицы схемы: циклы, фазы и вехи. Цикличность всех уровней процесса разработки. Примеры циклов в различных задачах на различных уровнях: контроль версий, ежедневная сборка, итерация, версия продукта. Фазы и вехи процесса разработки: выработка концепции, планирование проекта, разработка решения, стабилизация решения, внедрение решения. Распределение задач по фазам. Выбор продолжительности фаз. Фаза выработки концепции. Основные задачи фазы: создание ядра проектной группы, формирование видения проекта, подготовка документа общего описания и рамок проекта, подготовка документа оценки рисков и представление главных рисков проекта, выявление и анализ бизнес-требований. Результаты фазы: ?Общее описание и рамки проекта?, ?Документ оценки рисков?, ?Описание структуры проекта?. Фаза планирования. Основные задачи фазы: анализ и документирование проектных требований, подготовка функциональной спецификации, разработка дизайнов, подготовка рабочих планов, оценка проектных затрат и сроков разработки различных составляющих проекта. Категории проектных требований. Уровни процесса проектирования. Результаты фазы: ?Функциональная спецификация?, ?План управления рисками?, ?Сводный план и сводный календарный график проекта?.

практическое занятие (6 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 11. Модель процессов. Фазы разработки, стабилизации.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Разработка решения. Фаза разработки. Основная задача фазы - создание компонент решения, включая как документацию, так и программный код. Результаты фазы: "Исходный и исполняемый код приложений", "Скрипты установки и конфигурирования", "Окончательная функциональная спецификация", "Материалы поддержки решения", "Спецификации и сценарии тестов". Стабилизация решения. Фаза стабилизации. Основные задачи фазы: тестирование разработанного решения, приоритезация и устранение ошибок, подготовка решения к выпуску, пилотное внедрение. Результаты фазы: ?Окончательный продукт?, ?Документация выпуска?, ?Материалы поддержки решения?, ?Результаты и инструментарий тестирования?, ?Исходный и исполнимый код приложений?, ?Проектная документация?, ?Анализ пройденной фазы?.

практическое занятие (6 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 12. Внедрение решения. Фаза внедрения.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Основные задачи фазы: внедрение технологий и компонент решения, стабилизация внедренного решения, передача работ персоналу поддержки и сопровождения, получение со стороны заказчика окончательного одобрения результатами проекта, анализ выполненной работы и удовлетворенности заказчика. Результаты фазы: ?Информационные системы эксплуатации и поддержки?, ?Процедуры и процессы?, ?Базы знаний, отчеты, журналы протоколов?, ?Версии проектных документов, массивы данных и программный код, разработанные во время проекта?, ?Отчет о завершении проекта?, ?Окончательные версии всех проектных документов?, ?Показатели удовлетворенности заказчика и потребителей?, ?Описание последующих шагов?.

практическое занятие (6 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 13. Модель приложения масштаба предприятия.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Модель приложения масштаба предприятия. Шесть основных под-моделей: Бизнес-модель приложения; Пользовательская модель; Логическая модель; Технологическая модель; Физическая модель; Модель разработки. Сервисы приложений.

практическое занятие (6 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 14. Визуальное проектирование прикладных программных систем с использованием унифицированного языка UML.

лекционное занятие (12 часа(ов)):

Диаграммы UML. Типы диаграмм.

практическое занятие (12 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

Тема 15. Разработка прикладных программных систем с использованием FMS.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Обзор примеров разработки продуктов.

практическое занятие (6 часа(ов)):

выполнение лабораторного практикума

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
2.	Тема 2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения.	5	2	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
3.	Тема 3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования.	5	3	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
4.	Тема 4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения.	5	4	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
				подготовка к устному опросу	4	устный опрос
5.	Тема 5. Обзор методологий проектирования программных продуктов.	5	5	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
6.	Тема 6. Визуальное моделирование при анализе и проектировании. Основы Unified Modeling Language (UML).	5	6-7	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
7.	Тема 7. Методология проектирования приложений MFS. Основные компоненты и модели MFS.	5	8-9	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Модель команды.	5	10-11	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
9.	Тема 9. Модель управления рисками.	5	12-15	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
10.	Тема 10. Модель процессов. Общая схема процесса разработки. Фазы процесса разработки: выработка концепции, планирование.	5	16-18	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
11.	Тема 11. Модель процессов. Фазы разработки, стабилизации.	6	1-3	подготовка домашнего задания	14	домашнее задание
12.	Тема 12. Внедрение решения. Фаза внедрения.	6	4-6	подготовка домашнего задания	14	домашнее задание
13.	Тема 13. Модель приложения масштаба предприятия.	6	7-9	подготовка домашнего задания	7	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	7	контрольная работа
14.	Тема 14. Визуальное проектирование прикладных программных систем с использованием унифицированного языка UML.	6	10-15	подготовка домашнего задания	14	домашнее задание
15.	Тема 15. Разработка прикладных программных систем с использованием FMS.	6	16-18	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
	Итого				144	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

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

Теоретический материал излагается на лекциях. На лекциях рассматриваются примеры разработки приложения по рассматриваемой теме.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерном классе. После объяснения очередной темы студенты обязаны справиться с практическим заданием под контролем преподавателя. Поощряются (баллами) студенты, справившиеся с заданием раньше других

Самостоятельная работа предполагает выполнение домашних работ. Практические задания, выполненные в аудитории, предназначены для указания общих методов решения задач определенного типа. Закрепить навыки можно лишь в результате самостоятельной работы.

Кроме того, самостоятельная работа включает подготовку к экзамену и зачету.

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

Тема 1. Предмет программной инженерии.

Тема 2. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения.

устный опрос , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами.

Тема 3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования.

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами. Создание технического задания.

Тема 4. Анализ требований и определение спецификаций. Проектирование. Разработка программного обеспечения.

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами. Выбор модели жизненного цикла, стандартов, методов и средств разработки, составление плана работ; анализ требований к системе (определение ее функциональных возможностей, пользовательских требований, требований к надежности и безопасности, требований к внешним интерфейсам).

устный опрос , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами.

Тема 5. Обзор методологий проектирования программных продуктов.

устный опрос , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами.

Тема 6. Визуальное моделирование при анализе и проектировании. Основы Unified Modeling Language (UML).

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами. Использование языка UML для проектирования системы учета успеваемости студентов.

Тема 7. Методология проектирования приложений MFS. Основные компоненты и модели MFS.

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами. проектирование компонентного ПО, управление технологической инфраструктурой.

Тема 8. Модель команды.

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами. Организация команд и определение функций каждой из команд.

Тема 9. Модель управления рисками.

домашнее задание , примерные вопросы:

Выполнение индивидуального проекта.

Тема 10. Модель процессов. Общая схема процесса разработки. Фазы процесса разработки: выработка концепции, планирование.

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами. Распределение задач по фазам. Выбор продолжительности фаз.

Тема 11. Модель процессов. Фазы разработки, стабилизации.

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами. тестирование разработанного решения, устранение ошибок, подготовка решения к выпуску,

Тема 12. Внедрение решения. Фаза внедрения.

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами. внедрение технологий и компонент решения, стабилизация внедренного решения, передача работ персоналу поддержки и сопровождения

Тема 13. Модель приложения масштаба предприятия.

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами. Разработка модели приложения масштаба предприятия

контрольная работа , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами. Выолнение контрольной работы.

Тема 14. Визуальное проектирование прикладных программных систем с использованием унифицированного языка UML.

домашнее задание , примерные вопросы:

Работа с литературой, интернет ресурсами. проектирование прикладных программных систем

Тема 15. Разработка прикладных программных систем с использованием FMS.

домашнее задание , примерные вопросы:

Выполнение индивидуального проекта.

контрольная работа , примерные вопросы:

Сдача проекта.

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

По данной дисциплине предусмотрен экзамен в 6 семестре, вопросы к экзамену в приложении 1.

В 5 семестре предусмотрен зачет, на зачете каждая команда должна создать модель приложения масштаба предприятия.

Вопросы(Тема ◆1).

1)Перечислите этапы разработки ПО по методологии (UNIFIED PROCESS). Какие еще методологии вы знаете?

2) Понятия: постановка задачи, фазы постановок задачи, процесс постановки задачи.

3) Процесс разработки ПО (проектирование, реализация, валидация, тестирование).

4) Что такое UML (жизненный цикл разработки, области приложений, языки реализации и платформы)?

5) Перечислите все виды UML сущностей.

6) Разница между диаграммой или моделью. Типы диаграмм. Синтаксис диаграммы.

Вопросы(Тема ◆2).

Понятие UP. UP и RUP.

Аксиомы и итерации UP.

Фазы UP. Распределение работ по фазам.

Что такое требование? Примеры функциональных требований.

Примеры нефункциональных требований. Атрибуты требований.

Вопросы (Тема ◆3)

Что такое проектирование ПО? Влияние нефункциональных требований на архитектуру ПО.
Методы системной организации.
Понятие модели репозитория. Достоинства, недостатки.
Клиент-серверная модель. Достоинства, недостатки.
Многослойная модель. Достоинства, недостатки.
Объектно-ориентированное проектирование. Процесс объектно ориентированного решения задач.
Solid (понятие, расшифровать). Принцип разделения интерфейсов.
Принцип инверсии зависимостей, проблемы, которые он решает.

Вопросы (Тема ◆4)

Поэтапная разработка. Постепенная разработка, разработка на основе прототипов.
Инкрементальная разработка. Достоинства, недостатки.
Спиральная разработка. Риски.
Компонентно-ориентированная разработка. Достоинства, недостатки.
Опишите основные критерии, определяющие уровень формализма, необходимый для разработки ПО.

Вопросы (Тема ◆5)

Классы анализа. Состав Классов анализа.
Выявление классов анализа. SRC- анализ.
Отношения между объектами и классами. Диграммы объектов. Диаграммы классов.
Ассоциация. Синтаксис ассоциации.
Зависимости. Виды зависимостей.
Насследование.

Вопросы (Тема ◆6)

Понятия: модуль, модульность, информационная закрытость.
Связность модуля. Корректные и некорректные типы связности(примеры).
Связность по совпадению, логическая связность.
Временная связность, процедурная связность.
Коммуникативная связность, последовательная связность.
Связанность модулей. Типы связанности.
Принцип проектирования модульной структуры ПО.

Вопросы (Тема ◆7)

Мера и метрика, мотивация для метрик.
Размерно-ориентированные метрики.
Физические и логические строки кода. SLOC.
Виды метрик сложности.
Метрика Холстеда. Оценки данной метрики.
Цикломатическая сложность. Граф потока управления программы.
Метрики Чепина. Вычисления метрики Чепина.

Вопросы (Тема ◆8)

Понятие тестирования. Тестовый случай.
Виды тестирования. Процесс тестирования.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тестирование по стратегии черного ящика.

Тестирование по стратегии белого ящика.

Тестирование по стратегии серого ящика.

Тестовое покрытие, покрытие требований, покрытие кода.

JUnit. Примеры.

7.1. Основная литература:

1. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 351 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (обложка) ISBN 978-5-16-005735-4, 200 экз.

http://znanium.com/bookread.php?book=353187

2. 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

3. Практическая программная инженерия на основе учебного примера [Электронный ресурс] / Л. А. Ма- цяшек, Б. Л. Лионг ; пер. с англ. ? 2-е изд. (эл.). -М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 956 с. : ил. - (Программисту). http://e.lanbook.com/view/book/8766/

7.2. Дополнительная литература:

1. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем : учебник / А. М. Вендров .? 2-е изд., перераб. и доп. ? М. : Финансы и статистика, 2005 .? 544 с.

2.Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 331 с.: 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Высшее образование). (переплет, cd rom) ISBN 978-5-16-004509-2, 500 экз. http://znanium.com/bookread.php?book=209816

7.3. Интернет-ресурсы:

Алистер Кокбёрн. Каждому проекту своя методология - http://software-testing.ru/lib/cockburn/methodology-per-project.htm

Википедия - http://ru.wikipedia.org

Национальный открытый университет - www.intuit.ru

С. Якимчук. MSF - философия создания IT-решений или голые амбиции лидера, 2004 - http://www.citforum.ru/SE/project/msf

сайт компании Microsoft - http://www.microsoft.com/msf

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Программная инженерия" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Лекционные занятия по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной проектором, лабораторные занятия - в компьютерном классе.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 230700.62 "Прикладная информатика" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):
Кугуракова В.В. _____
Таланов М.О. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Хасьянов А.Ф. _____
"__" _____ 201 __ г.