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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Введение в системное программирование Б2.ДВ.2

Направление подготовки: 010400.62 - Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки: Теория вероятностей и математическая статистика
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Гостев В.М.

Рецензент(ы):

-

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Латыпов Р. Х.
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 928914

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) главный специалист Гостев В.М. Отдел мониторинга Центр перспективного развития , Vadim.Gostev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

В курсе рассматриваются основные принципы и технологии разработки программного обеспечения информационных систем на примере разработки ПО системы оптимизации проектирования сетей передачи данных территориальных компьютерных сетей. Обсуждаются основные проблемы, возникающие на этапах системного проектирования и системного программирования, а также подходы к решению этих проблем.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.2 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 010400.62 Прикладная математика и информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Данная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Читается на 2 курсе в 4 семестре для студентов обучающихся по направлению "Фундаментальная информатика и информационные технологии".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-11 (профессиональные компетенции)	способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
ПК-3 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; способности разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства (в соответствии с профилизацией)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные принципы разработки сложных информационных систем;

- основные принципы документирования процесса разработки сложных информационных систем.

2. должен уметь:

- разрабатывать сложных информационных систем;
- документировать процесса разработки сложных информационных систем.

3. должен владеть:

- теоретическими знаниями о базовых технологиях разработки сложных систем в среде Delphi

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания в своей профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 8 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.	8		6	0	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Информационные компьютерные сети (ИКС) как технологическая основа современных распределенных информационных систем.	8		6	0	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Проблема проектирования СПД ТКС.	8		6	0	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Документирование процесса разработки программной системы.	8		6	0	0	домашнее задание
5.	Тема 5. Разработка системы оптимизации проектирования СПД ТКС.	8		8	0	0	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Разработка программного обеспечения СОПР СПД ТКС	8		8	0	0	домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			40	0	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Основные этапы разработки программных систем. Системный анализ проблемы. Системное проектирование. Системное программирование. Примеры разработки программного обеспечения автоматизированных систем управления и проектирования.

Тема 2. Информационные компьютерные сети (ИКС) как технологическая основа современных распределенных информационных систем.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Обобщенная структурная схема ИКС. Локальные и территориальные компьютерные сети (ТКС). Коммуникационные подсети. Магистральные сети - базовые сети передачи данных (СПД) ТКС. Сети доступаю Маршрутизаторы. Коммутаторы. Абонентские комплексы: серверы, рабочие станции

Тема 3. Проблема проектирования СПД ТКС.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Технологии проектирования СПД. Этапы проектирования СПД. Структурно-топологическое проектирование. Выбор маршрутов передачи данных. Выбор пропускных способностей узлов коммутации и каналов передачи данных. Алгоритмы проектирования.

Тема 4. Документирование процесса разработки программной системы.

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Подготовка технического задания на разработку системы оптимизации проектирования СПД ТКС. Структура технического задания. Основные требования к техническому заданию. Технический проект. Рабочий проект.

Тема 5. Разработка системы оптимизации проектирования СПД ТКС.

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Архитектура системы. Основные внешние и внутренние функции системы. Организация хранения данных. База данных проектов и вариантов решений. База данных нормативно-справочной информации. Логическая структура процесса проектирования СПД ТКС в СОПР. Работа с вариантами проектных решений.

Тема 6. Разработка программного обеспечения СОПР СПД ТКС

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Разработка программногго обеспечения СОПР СПД ТКС на языках Delphi и C++. Основные средства Delphi и C++, используемые при разработке ПО СОПР. Основные требования к ПО СОПР. Общая структура ПО СОПР. Функциональные и обеспечивающие подсистемы. Организация взаимодействия подсистем. Основные программные модули СОПР.

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.	8		подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
2.	Тема 2. Информационные компьютерные сети (ИКС) как технологическая основа современных распределенных информационных систем.	8		подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
3.	Тема 3. Проблема проектирования СПД ТКС.	8		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
4.	Тема 4. Документирование процесса разработки программной системы.	8		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
5.	Тема 5. Разработка системы оптимизации проектирования СПД ТКС.	8		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
6.	Тема 6. Разработка программного обеспечения СОПР СПД ТКС	8		подготовка домашнего задания	12	домашнее задание
	Итого				68	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

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

Изучение курса подразумевает овладение теоретическим материалом и получение практических навыков, которое происходит параллельно. Получение практических навыков достигается за счет решения задач и упражнений, иллюстрирующих доказываемые теоретические положения, а также развитие абстрактного мышления и способности самостоятельно доказывать частные утверждения.

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 зачету. При подготовке к сдаче зачета весь объем работы рекомендуется распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени.

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

Тема 1. Введение.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы по теме. Обсуждение

Тема 2. Информационные компьютерные сети (ИКС) как технологическая основа современных распределенных информационных систем.

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы по теме. Обсуждение

Тема 3. Проблема проектирования СПД ТКС.

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы по теме. Обсуждение

Тема 4. Документирование процесса разработки программной системы.

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы по теме. Обсуждение

Тема 5. Разработка системы оптимизации проектирования СПД ТКС.

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы по теме. Обсуждение

Тема 6. Разработка программного обеспечения СОПР СПД ТКС

домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение литературы по теме. Реализация программного проекта.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ◆1

Вариант 1

1. Основные этапы разработки программных систем
2. Архитектура СОПР СПД

Вариант 2

1. Обобщенная модель распределенной информационной системы на базе ТКС.
2. Функциональные и обеспечивающие подсистемы СОПР СПД

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ◆2

Вариант 1

1. Модели и методы оптимизации структурно-топологического проектирования СПД ТКС.
2. Документирование процесса разработки СОПР СПД

Вариант 2

1. Модели и методы оптимизации параметрического проектирования СПД ТКС.
2. Технологии комплексной отладки СОПР СПД

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА

-Основные принципы организации и функционирования СПД ТКС.
-Проблема проектирования СПД.
-Технологии проектирования СПД.
-Алгоритмы структурно-топологического проектирования.
-Алгоритмы выбора маршрутов.
-Алгоритмы выбора пропускных способностей компонентов СПД.
-Организация процесса проектирования в СОПР.
-Техническое задание на разработку СОПР: структура документа, основные требования к ТЗ.
-Архитектура СОПР СПД ТКС.

-Программное обеспечение СОПР СПД ТКС: функциональные и обеспечивающие подсистемы, основные модули.

7.1. Основная литература:

1.Карчевский, Е. М. Лекции по операционным системам: общий курс: учебное пособие / Е. М. Карчевский, О. В. Панкратова; Казан. федер. ун-т.?Казань: [Казанский университет], 2011.?254 с.

2. Архитектура и проектирование программных систем: Монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 351 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=353187

3. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 331 с. URL: http://www.znanium.com/bookread.php?book=371912

4. Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник / О.В. Шишов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 462 с. URL: http://www.znanium.com/bookread.php?book=263337

7.2. Дополнительная литература:

1. Гордеев, А. В. Операционные системы: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров и магистров и направлению подгот. дипломир. спец. "Информатика и вычисл. техника" / А.В. Гордеев.?2-е изд..?Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2007.?415 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

CNews.ru: Интернет-издание о высоких технологиях - http://www.cnews.ru/

Википедия - http://ru.wikipedia.org

Журнал по ИТ - http://www.rsdn.ru/

Портал образовательных ресурсов по ИТ - http://www.intuit.ru

Портал статей по ИТ - habrahabr.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Введение в системное программирование" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом(маркером).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010400.62 "Прикладная математика и информатика" и профилю подготовки Теория вероятностей и математическая статистика .

Автор(ы):
Гостев В.М. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
"__" _____ 201 __ г.