МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проблемно-ориентированные вычислительные системы

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль): **Информационные системы и технологии**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
Лекции	36	36	часов
Практические занятия	36	36	часов
Всего аудиторных занятий	72	72	часов
Из них в интерактивной форме	15	15	часов
Самостоятельная работа	36	36	часов
Всего (без экзамена)	108	108	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
	4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 10086

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от « 8 » 12 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного 2015-03-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

зав.кафедрой каф. ЭМИС _____ Боровской И. Г.

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ Боровской И. Г.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФВС _____ Козлова Л. А.

Заведующий выпускающей каф. ЭМИС _____ Боровской И. Г.

Эксперты:

профессор ТУСУР _____ Колесникова С. И.

Согласована на портале № 10086

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью данного учебного курса является изучение проблемно-ориентированных вычислительных систем; основных принципов разработки программных систем; обучение основам создания законченных программных продуктов и программных комплексов; изучение методов создания приложений для операционных систем семейства Windows с использованием средств автоматизированного программирования; а также выработки у студентов современного стиля программирования.

1.2. Задачи дисциплины

– Важнейшей задачей данного курса, является развитие творческой самостоятельности студентов, при этом лекционный материал предназначен для объяснения ключевых и наиболее сложных моментов технологии разработки программных систем и предполагает большую самостоятельную работу с литературой, а практические работы должны помочь студенту получить практические навыки технологии разработки программных систем на примере объектно-ориентированной операционной системы Windows, с использованием как Win32 API, так и MFC в частности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проблемно-ориентированные вычислительные системы» (Б1.В.ОД.3) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Объектно-ориентированное программирование, Программирование на языках высокого уровня.

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи;

– ПК-12 способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** критерии качества программного обеспечения; базовые понятия объектно-ориентированного подхода к проектированию и программированию; основные технологии разработки программных продуктов.

– **уметь** проводить сравнительный анализ парадигм и технологий программирования и делать обоснованный выбор; проектировать, разрабатывать и тестировать программное обеспечение по техническому заданию в среде визуального программирования; использовать стандартные классы объектно-ориентированных библиотек, пользоваться справочной системой для получения необходимых знаний.

– **владеть** навыками программирования в современных средах разработки программного обеспечения; информацией о процессах разработки и жизненном цикле программного обеспечения; инструментарием для разработки программного обеспечения с развитым интерфейсом для многозадачных операционных систем.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр

Согласована на портале № 10086

Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Из них в интерактивной форме	15	15
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Проработка лекционного материала	8	8
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	28	28
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость час	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Архитектура Document-View	2	2	1	5	ОПК-6, ПК-12
2	Файловая система и MFC	2	2	1	5	ОПК-6, ПК-12
3	Потоковая многозадачность в MFC	2	2	1	5	ОПК-6, ПК-12
4	Введение в технологии OLE и ActiveX	2	2	2	6	ОПК-6, ПК-12
5	Обеспечение качества программного средства	2	2	2	6	ОПК-6, ПК-12
6	Документирование программных средств	2	2	2	6	ОПК-6, ПК-12
7	Управление разработкой и аттестация программного средства	2	2	2	6	ОПК-6, ПК-12
8	Объектный подход к разработке программных средств	2	4	2	8	ОПК-6, ПК-12
9	Основы программирования для Windows	2	4	2	8	ОПК-6, ПК-12
10	ClassWizard и диалоговые панели	2	2	3	7	ОПК-6, ПК-12
11	Принципиальная схема создания ActiveX-элемента управления	2	2	4	8	ОПК-6, ПК-12
12	Модель многокомпонентных объектов (COM)	2	2	3	7	ОПК-6, ПК-12
13	Технология автоматизации	4	2	2	8	ОПК-6, ПК-12
14	Технология сетевой обработки данных	2	2	4	8	ОПК-6, ПК-12

Согласована на портале № 10086

	средствами MFC					
15	Работа с базами данных средствами MFC	2	2	3	7	ОПК-6, ПК-12
16	Перспективы объектного подхода при создании программных средств	4	2	2	8	ОПК-6, ПК-12
	Итого	36	36	36	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Архитектура Document-View	Документы и облики; создание документов и обликов; взаимодействие документов и обликов. AppWizard и однооконное приложение: ресурсы приложения; классы приложения. AppWizard и многооконное приложение: ресурсы приложения; классы приложения; работа с документами; редактирование документа; синхронизация окон просмотра документа; создание нового документа; сохранение и восстановление документа на диске; создание нового класса документа.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
2 Файловая система и MFC	Работа с файловой системой: классы CFile, CMemFile, CStdioFile. Сохранение и восстановление документов: сохранение и восстановление состояния объектов; создание класса, обеспечивающего сериализацию данных; механизм записи и восстановления объектов; методы класса CArchive.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
3 Потоковая многозадачность в MFC	Использование потоков: создание потоков, управление потоками и их приоритетами; синхронизация потоков - семафоры, объекты событий, критические секции. Библиотеки динамической компоновки: использование DLL - неявное подключение и динамическая загрузка; создание DLL.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	

Согласована на портале № 10086

4 Введение в технологии OLE и ActiveX	От OLE к ActiveX; понятие COM; обзор технологий ActiveX и OLE; перспективы ActiveX и OLE. Управляющие элементы ActiveX: точки зрения конечного пользователя, разработчика приложения, создателя управляющего элемента. Использование готовых компонентов и элементов управления: галерея компонентов и элементов управления Microsoft Developer Studio; использование управляющих элементов в приложении.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
5 Обеспечение качества программного средства	Организация и принципы кодирования декодирования информации для одномерного штрих-кода. Наиболее распространенные алгоритмы построения штрих-кодов. Штрих-коды для внутреннего применения на предприятии. Разработка собственного программного обеспечения для печати одномерного штрих-кода EAN8.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
6 Документирование программных средств	Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств. Пользовательская документация программных средств. Документация по сопровождению программных средств.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
7 Управление разработкой и аттестация программного средства	Основные понятия аттестации программного средства.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
8 Объектный подход к разработке программных средств	Понятие объекта в технологии программирования. Применение объектов для создания современного программного продукта.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
9 Основы программирования для Windows	Программная среда Windows. Преимущества использования библиотеки MFC. Обзор средств Microsoft Developer Studio: библиотека MFC, архитектура приложения, каркас приложения, проект приложения. Простейшие MFC-приложения: приложение без главного окна, приложение с главным окном, обработка сообщений. Краткий обзор	2	ОПК-6, ПК-12

Согласована на портале № 10086

	классов MFC. Использование средств разработки. Типы мастеров проектов, преимущества мастеров проектов, обзор возможностей ClassWizard. Имена, используемые в MFC.		
	Итого	2	
10 ClassWizard и диалоговые панели	Модальная диалоговая панель. Диалоговая панель - главное окно приложения. Немодальная диалоговая панель. AppWizard и диалоговая панель: создание шаблона приложения, главный класс приложения, класс диалоговой панели. Обзор классов окон библиотеки MFC: объекты класса CWnd и Windows-окна, некоторые методы классов.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
11 Принципиальная схема создания ActiveX-элемента управления	Создание проекта; добавление нового свойства, нового метода, нового события; корректировка страниц свойств; связь данных.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
12 Модель многокомпонентных объектов (COM)	Описание объектов COM; создание объектов COM; повторное применение объектов COM. Распределенная COM (DCOM): создание удаленного объекта; доступ к удаленному объекту; обеспечение безопасности доступа к удаленному объекту. Маршалинг и информация о типе: на что ссылается указатель интерфейса; маршалинг и демаршалинг; информация о типе.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
13 Технология автоматизации	Автоматизация с точки зрения пользователя; обеспечение программируемости; Idispatch интерфейс; дуальные интерфейсы; удаленная автоматизация. Единообразная передача данных и объекты с подключением. COM-серверы и их клиенты: введение в серверы ActiveX; автоматизация как механизм обмена информацией; разработка трехуровневых приложений с помощью компонентов серверов; сравнение библиотек MFC и ATL; MFC-серверы автоматизации; ATL-серверы автоматизации; MFC-контроллер автоматизации.	4	ОПК-6, ПК-12
	Итого	4	

Согласована на портале № 10086

14 Технология сетевой обработки данных средствами MFC	Сокеты Windows; каналы и почтовые слоты; вызов удаленных процедур; Messaging API.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
15 Работа с базами данных средствами MFC	Общие сведения о работе с базами данных средствами MFC. Поддержка ODBC и DAO. Обзор средств разработки приложений, ориентированных на работу с базами данных. Многократное использование готовых объектов.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
16 Перспективы объектного подхода при создании программных средств	Различные подходы к объектам. Microsoft Visual Basic, Professional Edition - ООП с помощью OLE; Microsoft Visual C++ - MFC и другие средства. PowerBuilder - простота наследования и мощь средств доступа к БД. Visual Smalltalk for Win32 - ООП без компромиссов. Будущее Си++ - Microsoft Visual C и Borland C++Builder.	4	ОПК-6, ПК-12
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Предшествующие дисциплины																	
1	Объектно-ориентированное программирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Программирование на языках высокого уровня	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 10086

Компетенции	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-6	+	+	+	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Отчет по практике
ПК-12	+	+	+	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Отчет по практике

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лекции	Всего
5 семестр			
Мини-лекция	2	3	5
Деловые игры	2	2	4
Мозговой штурм	4	2	6
Итого за семестр:	8	7	15
Итого	8	7	15

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Архитектура Document-View	Обработка клавиатурных сообщений. Создать приложение, в окне которого при нажатии клавиш-стрелок выводится маршрут, задаваемый пользователем. После нажатия клавиши "Enter" по заданному маршруту определяется кратчайший	2	ОПК-6, ПК-12

Согласована на портале № 10086

	путь, который выводится другим цветом.		
	Итого	2	
2 Файловая система и MFC	Обработка сообщений от манипулятора “мышь”. Создать приложение, в окне которого выводится траектория движения курсора мыши. Причем: 1) при движении мыши с нажатой левой клавишей выводятся прямоугольники; 2) при движении мыши с нажатой правой клавишей выводятся окружности; 3) при движении без нажатия клавиш выводится символ '*' или '+' в зависимости от значения переменной type. Значение переменной type изменяется при двойных щелчках: 1) если пользователь произвел двойной щелчок левой клавишей, то type полагается равным 0 (вывод символа '*'); 2) если двойной щелчок правой клавишей, то type полагается равным 1 (вывод символа '+').	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
3 Потоковая многозадачность в MFC	Использование ресурсов приложения. Создать приложение, которое использует следующие ресурсы: строковый ресурс, пиктограмма, курсор мыши, графическое изображение типа bitmap. Строковый ресурс используется в заголовке окна приложения, пиктограмма выводится при минимизации окна, курсор мыши меняет свой вид при щелчке левой клавишей мыши, а изображение bitmap используется для фона окна, который меняется при щелчке правой клавишей мыши.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
4 Введение в технологии OLE и ActiveX	Работа с элементами управления. Создать приложение, демонстрирующее использование предопределенных классов окон (классы элементов управления) с возможностью управлениями ими и получения от них сообщений. Главное окно приложения должно содержать элементы управления всех предопределенных классов. Внутренняя область главного окна делится на 6 частей, каждую из которых занимает один элемент	2	ОПК-6, ПК-12

Согласована на портале № 10086

	управления. При изменении размеров главного окна пропорционально должны изменяться и размеры элементов управления.		
	Итого	2	
5 Обеспечение качества программного средства	Простейшее приложение WindowsСоздать простейшее приложение, которое выводит одно главное окно. Для выполнения лабораторной работы необходимо знать общую структуру Windows приложения, а также алгоритм построения простейшего приложения: регистрация класса окна приложения; создание главного окна приложения; запуск цикла обработки сообщений, помещаемых в очередь приложения; завершение работы приложения при извлечении из очереди сообщения о выходе; создание функции окна приложения, обрабатывающей приходящие ему сообщения.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
6 Документирование программных средств	Изучение стилей окон Windows. Создать приложение, которое демонстрирует основные стили окон. Для окон различных стилей (главное, временное и дочернее) зарегистрировать отдельные классы окон ("MainWindows", "PopupWindows" и "ChildWindows"), предусмотрев для каждого класса собственный цвет фона и собственную функцию окна. При создании окон название стиля окна вывести в заголовке окна. Расположить окна так, чтобы они не закрывали друг друга на экране.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
7 Управление разработкой и аттестация программного средства	Вывод в окно при обработке различных сообщений. Создать приложение, позволяющее выводить текст в рабочую область окна с использованием различных цветов. Необходимо вести обработку сообщений WM_CREATE, WM_DESTROY, WM_PAINT, WM_MOVE, WM_SIZE.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
8 Объектный подход к разработке программных средств	Использование таймера, вывод в окно и восстановление изображения после	4	ОПК-6, ПК-12

Согласована на портале № 10086

	перекрытия. Создать приложение, позволяющее при получении сообщения от таймера выводить символ * в случайном месте рабочей области окна с использованием случайного цвета. Необходимо вести обработку сообщений WM_CREATE, WM_DESTROY, WM_PAINT, WM_TIMER.		
	Итого	4	
9 Основы программирования для Windows	Вывод в окно с учетом размеров рабочей области окна. Создать приложение, в рабочей области окна которого выводится изображение переплетенных полосок. Ширина полосок и расстояние между полосками должно быть равно h.	4	ОПК-6, ПК-12
	Итого	4	
10 ClassWizard и диалоговые панели	Вывод графика в окно. Изменение размера изображения при изменении размеров окна. Создать приложение, в рабочей области окна которого выводится строка "График функции Cos(x) для x от -2*□ до 2*□□" и изображение этого графика. При изменении размеров окна размер изображения графика должен изменяться пропорционально.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
11 Принципиальная схема создания ActiveX-элемента управления	Использование полос прокрутки окна. Создать приложение, позволяющее динамически менять цвет области окна, задавая три его компоненты (R, G, B) при помощи трех полос просмотра.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
12 Модель многокомпонентных объектов (COM)	Диалоговая панель как главное окно приложения. Создать приложение, которое в качестве главного окна приложения использует диалоговую панель, выполняющую функции простейшего калькулятора.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
13 Технология автоматизации	Модальный и немодальный диалоги. Создать приложение, позволяющее выводить диаграмму. Значения изменяются при помощи модальной диалоговой панели, которая появляется при нажатии на клавишу 'V'. Нажатие на клавишу 'C' вызывает появление	2	ОПК-6, ПК-12

Согласована на портале № 10086

	немодальной диалоговой панели изменения цвета рисунка.		
	Итого	2	
14 Технология сетевой обработки данных средствами MFC	Создание и использование меню. Создать приложение, демонстрирующее работу с меню приложения (обычным и системным), с таблицей акселераторов. В приложении при нажатии на левую клавишу "мыши" выводится квадрат или окружность. Цвет фона и тип изображения выбираются при помощи пунктов меню "Цвет фона" и "Форма изображения". Пункт "Выход" служит для завершения работы приложения. В системное меню добавляется пункт, при выборе которого отображается окно сообщения с информацией о приложении.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
15 Работа с базами данных средствами MFC	Работа с файлами и памятью. Создать приложение, являющееся простейшим редактором текста. Приложение позволяет создавать новые файлы, открывать уже существующие, редактировать текст и сохранять его в файле. Для выбора имен файлов используются стандартные диалоговые панели.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
16 Перспективы объектного подхода при создании программных средств	Работа с GDI объектами. Создать приложение, которое демонстрирует работу со шрифтами, кистями, перьями. Для выбора пользователем цвета и шрифта используются стандартные диалоговые панели.	2	ОПК-6, ПК-12
	Итого	2	
Итого за семестр		36	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
5 семестр				
1 Архитектура	Подготовка к	1	ОПК-6,	Выступление (доклад) на

Согласована на портале № 10086

Document-View	практическим занятиям, семинарам		ПК-12	занятии, Опрос на занятиях
	Итого	1		
2 Файловая система и MFC	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Итого	1		
3 Потоковая многозадачность в MFC	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Итого	1		
4 Введение в технологии OLE и ActiveX	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Итого	2		
5 Обеспечение качества программного средства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Итого	2		
6 Документирование программных средств	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях
	Итого	2		
7 Управление разработкой и аттестация программного средства	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях
	Итого	2		
8 Объектный подход к разработке программных средств	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Итого	2		
9 Основы программирования для Windows	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях
	Итого	2		
10 ClassWizard и диалоговые панели	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
11 Принципиальная схема создания ActiveX-элемента управления	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного	2		

Согласована на портале № 10086

	материала			
	Итого	4		
12 Модель многокомпонентных объектов (COM)	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
13 Технология автоматизации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Итого	2		
14 Технология сетевой обработки данных средствами MFC	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Отчет по практике
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
15 Работа с базами данных средствами MFC	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
16 Перспективы объектного подхода при создании программных средств	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-6, ПК-12	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
Итого за семестр		36		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		72		

9.1. Тематика практики

1. Необходимость документирования программных средств
2. Преимущества и недостатки архитектуры Document-View
3. Анализ областей применимости технологии автоматизации
4. Оценка временных затрат API и MFC при реализации сетевых задач
5. Сравнение БД проекта Open Source
6. Сравнительный анализ средств разработки Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual C++, PowerBuilder, Visual Smalltalk for Win32, Borland C++Builder
7. Основные методы обеспечения качества программного средства
8. Два основных подхода при подключении файловой системы.
9. Преимущества объектного подхода при разработке программных средств
10. Схема простейшего Windows приложения
11. Практическое применение ClassWizard для диалоговых панелей

Согласована на портале № 10086

12. Анализ областей применимости потоковой многозадачности.
13. Анализ перспектив применения OLE и COM технологий.
14. Анализ перспектив применения ActiveX-элементов управления.
15. Анализ типичных ошибок при использовании модели многокомпонентных объектов.

9.2. Вопросы на проработку лекционного материала

16. Анализ типичных ошибок при использовании модели многокомпонентных объектов.
17. Анализ перспектив применения ActiveX-элементов управления.
18. Оценка временных затрат API и MFC при реализации сетевых задач
19. Сравнение БД проекта Open Source
20. Сравнительный анализ средств разработки Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual C++, PowerBuilder, Visual Smalltalk for Win32, Borland C++Builder
21. ClassWizard и диалоговые панели

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
5 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	6	6	6	18
Конспект самоподготовки	4	4	4	12
Опрос на занятиях	6	6	6	18
Отчет по практике	7	7	8	22
Итого максимум за период	23	23	24	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	23	46	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный	Оценка (ECTS)

Согласована на портале № 10086

	экзамен	
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Технология разработки программных систем: Учебное пособие / Боровской И. Г. - 2012. 260 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2436, дата обращения: 16.01.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Шилдт Г. C# : учебный курс: пер. с англ - СПб.: Питер, 2005. - 508 с. (20 экз) (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
2. Боровской, Игорь Георгиевич. Технология разработки программных систем : Учебное пособие / И. Г. Боровской ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2005. - 299[1] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 298-299. - ISBN 5-86889-217-8. Экземпляры всего: 210 (наличие в библиотеке ТУСУР - 210 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Проблемно-ориентированные вычислительные системы: Методические указания по выполнению практических работ и заданий самостоятельной подготовки lля специальностей: 230100 - «Информатика и вычислительная техника», 230400 - «Информационные системы и технологии» / Боровской И. Г. - 2014. 59 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3937, дата обращения: 16.01.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. 1.Служебные программы от компании Sysinternals
2. https://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals/bb545046
3. 2.Информационная безопасность. Программирование. Проектирование и рефакторинг. Разработка веб-сайтов

Согласована на портале № 10086

4. https://habrahabr.ru/flows/develop
5. 3. БД SQLite
6. http://www.sqlite.org/download.html

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Лекционные и практические занятия: - лекционные аудитории, в том числе оснащенные презентационной техникой; - аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование; - компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с выходом в Интернет.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используются учебные аудитории, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 424 и 426. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Pentium 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещение №005/3 ФЭТ для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 4 этаж, ауд. 424. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Pentium 2.8ГГц. - 14 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

Согласована на портале № 10086

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 10086

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Проблемно-ориентированные вычислительные системы

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Направленность (профиль): **Информационные системы и технологии**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФВС, Факультет вычислительных систем**
Кафедра: **ЭМИС, Кафедра экономической математики, информатики и статистики**
Курс: **3**
Семестр: **5**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

- зав.кафедрой каф. ЭМИС Боровской И. Г.

Экзамен: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 10086

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-6	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	Должен знать критерии качества программного обеспечения; базовые понятия объектно-ориентированного подхода к проектированию и программированию; основные технологии разработки программных продуктов.; Должен уметь проводить сравнительный анализ парадигм и технологий программирования и делать обоснованный выбор; проектировать, разрабатывать и тестировать программное обеспечение по техническому заданию в среде визуального программирования; использовать стандартные классы объектно-ориентированных библиотек, пользоваться справочной системой для получения необходимых знаний.; Должен владеть навыками программирования в современных средах разработки программного обеспечения; информацией о процессах разработки и жизненном цикле программного обеспечения; инструментарием для разработки программного обеспечения с развитым интерфейсом для многозадачных операционных систем.;
ПК-12	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие	Обладает диапазоном практических умений,	Берет ответственность за завершение задач в

Согласована на портале № 10086

	понятия в пределах изучаемой области	требуемых для решения определенных проблем в области исследования	исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные технологии разработки программных продуктов	использовать стандартные классы объектно-ориентированных библиотек, пользоваться справочной системой для получения необходимых знаний	инструментарием для разработки программного обеспечения с развитым интерфейсом для многозадачных операционных систем
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 10086

Отлично (высокий уровень)	• предметную область разработки программного продукта ; • современные методы описания объектов; создание объектов; повторное применение объектов ; • современные подходы применения и обзор технологий OLE; перспективы OLE ; • определение базовых элементов класса, обеспечивающего сериализацию данных ;	• проектировать интерфейсы для программного продукта в предметной области ; • создавать удаленные объекты и организовывать доступ к удаленному объекту ; • использовать готовые компоненты и элементы управления ; • создавать класс для обеспечения сериализацию данных ;	• навыками применения интерфейсов различного типа для программного продукта ; • методами обеспечения безопасности доступа к удаленному объекту ; • навыками использования управляющих элементов в приложении ; • механизмом записи и восстановления объектов ;
Хорошо (базовый уровень)	• предметную область разработки программного продукта ; • современные методы описания объектов; создание объектов; повторное применение объектов ; • современные подходы применения и обзор технологий OLE; перспективы OLE ;	• проектировать интерфейсы для программного продукта в предметной области ; • создавать удаленные объекты и организовывать доступ к удаленному объекту ; • использовать готовые компоненты и элементы управления ;	• навыками применения интерфейсов различного типа для программного продукта ; • методами обеспечения безопасности доступа к удаленному объекту ; • навыками использования управляющих элементов в приложении ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• предметную область разработки программного продукта ; • современные методы описания объектов; создание объектов; повторное применение объектов ;	• проектировать интерфейсы для программного продукта в предметной области ; • использовать готовые компоненты и элементы управления ;	• навыками применения интерфейсов различного типа для программного продукта ; • методами обеспечения безопасности доступа к удаленному объекту ;

2.2 Компетенция ПК-12

ПК-12: способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 10086

Содержание этапов	критерии качества программного обеспечения; базовые понятия объектно-ориентированного подхода к проектированию и программированию	проводить сравнительный анализ парадигм и технологий программирования и делать обоснованный выбор; проектировать, разрабатывать и тестировать программное обеспечение по техническому заданию в среде визуального программирования	навыками программирования в современных средах разработки программного обеспечения
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по практике; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• основные понятия и средства Developer Studio и библиотеки MFC; • архитектуру приложения, каркас приложения, проект приложения; • средства разработки и типы мастеров проектов, преимущества мастеров проектов; • методическое обеспечение и возможности	• применять методы практического проектирования подсистем при разработке программного продукта ; • разрабатывать одно-оконные и многооконные пользовательские приложения ; • проводить анализ предметной области ;	• методами построения DLL различного типа ; • инструментарием создания пользовательских приложений ; • основными методами использования объектов операционной системы ;

Согласована на портале № 10086

	ClassWizard; • создание документов и обликов, взаимодействие документов и обликов ; • однооконное приложение, ресурсы и классы приложения ;		
Хорошо (базовый уровень)	• основные понятия и средства Developer Studio и библиотеки MFC; • архитектуру приложения, каркас приложения, проект приложения; • средства разработки и типы мастеров проектов, преимущества мастеров проектов; • однооконное приложение, ресурсы и классы приложения ;	• применять методы практического проектирования подсистем при разработке программного продукта ; • проводить анализ предметной области ;	• инструментарием создания пользовательских приложений ; • основными методами использования объектов операционной системы ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• основные понятия и средства Developer Studio и библиотеки MFC; • архитектуру приложения, каркас приложения, проект приложения; • средства разработки и типы мастеров проектов, преимущества мастеров проектов;	• проводить анализ предметной области ;	• основными методами использования объектов операционной системы ;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

– Примеры тем для самостоятельного рассмотрения: 1. Работа с файлами и памятью. Создать приложение, являющееся простейшим редактором текста. Приложение позволяет создавать новые файлы, открывать уже существующие, редактировать текст и сохранять его в файле. Для выбора имен файлов используются стандартные диалоговые панели. 2. Обработка клавиатурных сообщений. Создать приложение, в окне которого при нажатии клавиш-стрелок выводится маршрут, задаваемый пользователем. После нажатия клавиши Enter по заданному маршруту определяется кратчайший путь, который выводится другим цветом. 3. Обработка сообщений от манипулятора мышь. Создать приложение, в окне которого выводится траектория

Согласована на портале № 10086

движения курсора мыши. Причем при движении мыши с на-жатой левой клавишей выводятся прямоугольники, а при движении мыши с нажатой правой клавишей выводятся окружности. 4. Использование ресурсов приложения. Создать приложение, которое использует следующие ресурсы: строковый ресурс, пиктограмма, курсор мыши, графическое изображение типа bitmap. 5. Работа с элементами управления. Создать приложение, демонстрирующее использование предопределенных классов окон (классы элементов управления) с возможностью управлениями ими и получения от них сообщений. Главное окно приложения должно содержать элементы управления всех предопределенных классов.

3.2 Темы опросов на занятиях

- Два основных подхода при подключении файловой системы.
- Преимущества и недостатки архитектуры Document-View
- Преимущества объектного подхода при разработке программных средств
- Схема простейшего Windows приложения
- Практическое применение ClassWizard для диалоговых панелей
- Анализ областей применимости потоковой многозадачности.
- Анализ перспектив применения OLE и COM технологий.
- Анализ перспектив применения ActiveX-элементов управления.
- Анализ типичных ошибок при использовании модели многокомпонентных объектов.
- Анализ областей применимости технологии автоматизации
- Оценка временных затрат API и MFC при реализации сетевых задач
- Сравнение БД проекта Open Source
- Сравнительный анализ средств разработки Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual C++, PowerBuilder, Visual Smalltalk for Win32, Borland C++Builder
- Основные методы обеспечения качества программного средства
- Необходимость документирования программных средств

3.3 Темы докладов

- Примеры тем индивидуальных докладов: 1. Вывод в окно при обработке различных сообщений. Создать приложение, позво-ляющее выводить текст в рабочую область окна с использованием различных цве-тов. Необходимо вести обработку сообщений WM_CREATE, WM_DESTROY, WM_PAINT, WM_MOVE, WM_SIZE. 2. Использование таймера, вывод в окно и восстановление изображения после пере-крытия. Создать приложение, позволяющее при получении сообщения от таймера выводить символ * в случайном месте рабочей области окна с использованием слу-чайного цвета. 3. Модальный и немодальный диалоги. Создать приложение, позволяющее выводить диаграмму. Значения изменяются при помощи модальной диалоговой панели, кото-рая появляется при нажатии на клавишу 'V'. Нажатие на клавишу 'C' вызывает появ-ление немодальной диалоговой панели изменения цвета рисунка. 4. Создание и использование меню. Создать приложение, демонстрирующее работу с меню приложения (обычным и системным), с таблицей акселераторов. В приложе-нии при нажатии на левую клавишу "мыши" выводится квадрат или окружность. Цвет фона и тип изображения выбираются при помощи пунктов меню "Цвет фона" и "Форма изображения". Пункт "Выход" служит для завершения работы приложения. В системное меню добавляется пункт, при выборе которого отображается окно со-общения с информацией о приложении. 5. Работа с GDI объектами. Создать приложение, которое демонстрирует работу со шрифтами, кистями, перьями. Для выбора пользователем цвета и шрифта использу-ются стандартные диалоговые панели.

3.4 Экзаменационные вопросы

- 1. Понятие “каркас приложения” в MFC. 2. Основные группы классов MFC. Иерархия классов, их назначение. 3. Общая характеристика главного класса приложения CWinApp (какие действия он выпол-няет, основные виртуальные методы, какие виртуальные методы обязательно должны быть переопределены в производном от него классе). 4. Обработка сообщений главным классом приложения. Возможно ли это и почему. 5. Характеристика методов InitInstatnce() и InitApplication() главного класса приложения. Сходства и отличия. Возвращаемые значения. 6. Общая характеристика класса CWnd. Связь с Windows окном. 7. Группы сообщений, которые

Согласована на портале № 10086

могут обрабатываться MFC приложениями. 8. Общая структура таблицы сообщений класса, какие функции она выполняет. 9. Типы диалоговых панелей в Windows. Характеристика MFC классов, обеспечивающих ра-боту с диалоговыми панелями. 10. Этапы создания и отображения модальной диалоговой панели в MFC. 11. Этапы создания и отображения немодальной диалоговой панели в MFC. 12. Описание механизма автоматического обмена данными (DDX) и механизма автоматической проверки данных (DDV). 13. Схема обеспечения обмена данными между элементами управления диалоговой панели и переменными класса, представляющего эту диалоговую панель. 14. Характеристика и предназначение средств автоматизации разработки приложения MFC AppWizard, MFC ClassWizard, редактор ресурсов (создание новых классов, добавление но-вых методом, включение новых переменных, связанные с элементами управления панели диалога). 15. Обзор архитектуры документ-облик(вид). Основные классы и объекты. 16. Назначение каждого компонента строки IDR_MAINFRAME в SDI приложении 17. Назначение каждого из объектов архитектуры документ-вид. 18. Общая схема создания MFC документов и связанных с ними объектов. 19. Общая схема вызовов каркасом приложения следующих методов класса документа: OnNewDocument(),OnOpenDocument(), Serialize(). 20. Сходства и различия для классов и объектов SDI и MDI приложений. 21. Последовательность обработки командных сообщений главным окном-рамкой и дочерними окнами-рамками в MDI-приложения. 22. Множественное представление документа в SDI, механизм расщепления окон, реализация в MFC. 23. Классы стандартных диалоговых панелей в составе MFC. 24. Обзор классов MFC для работы с файлами. 25. Общая характеристика класса CDC и наследованных от него. 26. Общая характеристика GDI объектов и MFC классов их представляющих. 27. Механизм обновления объектов пользовательского интерфейса. 28. Сущность механизма subclassing. Реализация в MFC. 29. Способы загрузки DLL библиотек, сходства и отличия. 30. Преимущества и недостатки MFC. 31. В реализации какого класса скрыта функция WinMain? 32. Почему объект-приложение должен быть объявлен глобальной переменной? 33. Каким образом объект-приложение и объект главного окна приложения связываются вме-сте? 34. Сколько объектов класса, производного от CWinApp, можно создавать в приложении? По-чему? 35. Базовый класс, способный обрабатывать Windows сообщения. 36. Для чего в таблице сообщений указывается имя базового класса? 37. Какая макрокоманда должна присутствовать в объявлении класса для того, чтобы этот класс мог обрабатывать сообщения? 38. Метод DoDataExchange(). Какому классу принадлежит, вызывается ли напрямую приложе-нием? Почему? 39. Создается ли Windows-окно диалога при создании объекта класса CDialog? Почему? 40. Какой метод создает Windows окно модального диалога, когда этот метод возвращает управление? Что при этом происходит с окном диалога? с объектом класса Cdialog? 41. Какой метод создает Windows окно немодального диалога? Что необходимо сделать для закрытия этого окна? 42. Какие параметры передаются конструктору класса диалоговой панели? 43. Какое значение возвращает метод InitInstance() класса приложения, основанного на диало-ге? Почему? 44. Какие типы приложений чаще всего создаются при помощи среды разработки VC++? 45. Сколько представлений может иметь один MFC документ? 46. Может ли использоваться конструктор класса документа для его инициализации в SDI и MDI-приложениях? Почему? 47. Какой механизм используется для “привязки” объектов-видов к своему объекту-документу? 48. Как объект-вид получает доступ к объекту-документу? 49. Какой механизм используется для синхронизации отображения данных документа во всех своих представлениях? 50. Где содержатся строки подсказок, отображающиеся в панели состояния statusbar и в окнах подсказки tips? Из каких частей состоят эти строки? 51. Сколько раз создается объект класса документа в SDI и MDI-приложения? 52. Почему объекты класса окон просмотра создаются динамически? 53. Какое окно является родительским для панелей управления и состояния? 54. Как отключить меню и панель управления в SDI приложении? 55. Каким объектам приложения передаются на обработку командные сообщения? 56. Какие объекты обрабатывают оконные сообщения? Как передать эти сообщения другим объектам для обработки? 57. Зачем MDI приложению два шаблона меню? Назначение каждого. 58. Для чего используется и когда вызывается метод Serialize() класса документа? 59. Что такое “флаг модификации данных”? 60. Чем отличаются заголовки окон просмотра одного и того же открытого документа? 61. Назначение метода OnUpdate() класса окна вид. 62. Назначение метода OnDraw() класса окна вид. 63. По умолчанию AppWizard создает шаблон MDI приложения, которое может работать только с одним

Согласована на портале № 10086

типом документов. Что нужно сделать, чтобы приложение могло обраба-тывать документы других типов? 64. Что задается при помощи параметров конструктора класса CFileDialog? 65. Что такое список фильтров для стандартного диалога выбора файлов? 66. Для чего используется метод Flush() класса Cfile? 67. Является ли Windows-окно объектом в смысле языка C++? Что такое оконный объект? 68. Является ли MFC объект меню действительным меню Windows приложения? 69. Для чего служат таблицы акселераторов? 70. Из каких шагов состоит процесс создания панели управления? 71. Для чего обычно применяется класс CDialogBar? 72. Когда и кем передаются команды обновления для меню, панелей управления и состояния? 73. Как получить имя класса объекта во время выполнения приложения. 74. Сходства и отличия объектов классов CEdit и CRichEdit. 75. Сходства и отличия объектов классов CListBox и CListCtrl. 76. Особенности пересортировки списка для объектов класса CListCtrl. 77. Характеристика элемента управления CTreeCtrl. 78. Объекты класса CSpinButtonCtrl предназначены для операций с целыми числами. Что нуж-но сделать, чтобы эти объекты представляли вещественные числа. 79. Как в SDI приложении заменить один вид документа другим видом? 80. Как по заданному заголовку найти уже открытое окно-вид в MDI приложении? 81. Объекты класса CToolBar содержат только кнопки. Как на окне этого объекта расположить другие элементы управления? 82. Типы MFC DLL библиотек. Укажите области применения.

3.5 Тематика практики

– Примеры тем практических работ: 1. Архитектура документ-облик. Однодокументный интерфейс для простейшего гра-фического редактора. Использование AppWizard, как компонент Developer Studio, попиксельной отрисовки, класса сериализации. 2. Архитектура документ-облик. Многодокументный интерфейс при расщеплении главного окна. Повторное использование объектов. 3. Работа с модальными диалогами в MFC приложениях. Используя AppWizard и ClassWizard, создать простейшее SDI приложение, при этом объект облик должен быть наследован от класса CFormView. 4. Описание объектов OLE и COM; создание объектов OLE и COM; повторное приме-нение объектов COM. Распределенная COM (DCOM): создание удаленного объекта; доступ к удаленному объекту; обеспечение безопасности доступа к удаленному объ-екту. Маршалинг и информация о типе: на что ссылается указатель интерфейса; маршалинг и демаршалинг; информация о типе. 5. Программная среда Windows. Преимущества использования библиотеки MFC. Обзор средств Developer Studio: библиотека MFC, архитектура приложения, каркас прило-жения, проект приложения.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Технология разработки программных систем: Учебное пособие / Боровской И. Г. - 2012. 260 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2436, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Шилдт Г. C# : учебный курс: пер. с англ - СПб.: Питер, 2005. - 508 с. (20 экз) (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
2. Боровской, Игорь Георгиевич. Технология разработки программных систем : Учебное пособие / И. Г. Боровской ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2005. - 299[1] с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 298-299. - ISBN 5-86889-217-8. Экземпляры всего: 210 (наличие в библиотеке ТУСУР - 210 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Проблемно-ориентированные вычислительные системы: Методические указания по выполнению практических работ и заданий самостоятельной подготовки lля специальностей: 230100 - «Информатика и вычислительная техника», 230400 - «Информационные системы и

Согласована на портале № 10086

технологии» / Боровской И. Г. - 2014. 59 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3937, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. 1.Служебные программы от компании Sysinternals
2. https://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals/bb545046
3. 2.Информационная безопасность. Программирование. Проектирование и рефакторинг. Разработка веб-сайтов
4. https://habrahabr.ru/flows/develop
5. 3. БД SQLite
6. http://www.sqlite.org/download.html

Согласована на портале № 10086