

[illegible]

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа дисциплины (модуля) – 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 января 2010 г. № 25.

Программу составил: А.Ю. К.Т.Н., Юров А.Н.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): Л.Л. зав. каф. ИИТ ВГУ, к.р.-н.н., доц. Тюкачев Н.Г.

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана подготовки специалистов по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, специализация Информационные системы и технологии в машиностроении.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры компьютерных интеллектуальных технологий проектирования

Зав. кафедрой КИТП Чижов М.И. Чижов

Согласовано:

Зав. кафедрой САПРИС Львович Я.Е. Львович

Согласовано:

Зав. кафедрой ГКПД Кузовкин А.В. Кузовкин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины является приобретение базовых знаний и навыков программирования, проектирование и разработка приложений с применением объектно-ориентированного подхода, приобретение навыков, позволяющих будущим специалистам вести успешную разработку специализированного программного обеспечения в тех областях и сферах деятельности, в которых они будут трудиться. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: владение основными методами, способами и инструментами создания программного обеспечения, использования для решения практических задач
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	ознакомление с тенденцией развития программного обеспечения;
1.2.2	обучение разработке алгоритмов на основе объектно-ориентированного подхода в визуальных средах разработки;
1.2.3	освоение языка программирования C++, а также стандартов кодирования, спецификаций и последующих решений на их основе;
1.2.4	работа с современными программными инструментальными средствами разработки
1.2.5	изучение особенностей разработки программного обеспечения под имеющиеся операционные системы, в том числе и мобильные платформы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл (раздел) ОПОП: Б1	код дисциплины в УП: Б1.Б.12.1
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по следующим дисциплинам:	
	Математика
	Информатика
	Программирование на языке высокого уровня
	Технологии программирования
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
	Среды визуального программирования
	Методы разработки программных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий Знать: основные характеристики аппаратных средств ЭВМ информационных систем Уметь: осуществлять их настройку и выполнять конфигурирование указанных систем Владеть: приемами тестирования технических средств
ОПК-6	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно) для решения поставленной задачи Знать: типы информационных систем Уметь: поддерживать работоспособность информационных систем Владеть: инструментарием для их обслуживания и настройки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы конструирования информационных систем (ОПК-1, ОПК-6)
3.1.2	основные объекты представления данных (классы) и методы их обработки, а также способы реализации (ОПК-1, ОПК-6)
3.1.3	методы и технологии программирования (ОПК-1)
3.1.4	принципы и определения объектно-ориентированного подхода (ОПК-1, ОПК-6)
3.1.5	порядок настройки и работы в интегрированных средах разработки программного обеспечения (ОПК-6)
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать алгоритмы (ОПК-1, ОПК-6)
3.2.2	реализовывать алгоритмы на языке высокого уровня (ОПК-1, ОПК-6)
3.2.3	описывать основные структуры данных на основе объектно-ориентированного подхода (ОПК-1, ОПК-6)
3.3	Владеть:
3.3.1	методами описания основных классов и алгоритмов на их основе (ОПК-1, ОПК-6)
3.3.2	навыками работы в различных средах программирования (ОПК-1, ОПК-6)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные. работы	СРС	Всего часов
1	Интегрированные среды и средства разработки на языке программирования высокого уровня	2	1-2	2		4	10	16
2	Базовые конструкции и ключевые слова языка программирования высокого уровня	2	3-4	4		4	16	24

3	Объектно-ориентированный подход к разработке программных средств	2	5-8	4		8	20	32
4	Разработка приложений с графическими интерфейсными возможностями;	2	9-14	2		8	24	34
5	Создание подсистем на основе подключаемых библиотек;	2	15	2		4	8	14
6	Построение кроссплатформенных приложений;	2	16-17	2		4	8	14
7	Создание инсталляционных пакетов программ.	2	18	2		4	4	10
Итого				18		36	90	144

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
2 семестр		18	
Интегрированные среды и средства разработки на языке программирования высокого уровня		2	
1	Введение Анализ языков программирования и обзор сред разработки программного обеспечения. Возможности и производительность современных компиляторов, сборщиков проектов.	1	
	Среды разработки Интерфейс и конфигурация интегрированной среды разработки (IDE) под решение вычислительных задач. Разработка консольных проектов и приложений с графическим интерфейсом	1	
Базовые конструкции и ключевые слова языка программирования высокого уровня		4	
3	Синтаксис и операции Типы данных языка и расширения типов, предоставляемые средой. Арифметические операции. Правила именования методов, переменных и констант	2	
5	Основные алгоритмические конструкции Использование структур, условных конструкций, циклов, функций, а также директив предпроцессора	2	
Объектно-ориентированный подход к разработке программных средств		4	
7	Введение в классы и объекты Описание и свойства объектов. Конструкторы, деструкторы классов, объявления статических объектов, переменных и методов в классе	2	
9	Наследование в ООП Наследование, виды наследования. Абстрактные классы. Множественное наследование	1	
	Управление данными, директивы предпроцессора Структуры, исключения, набор директив для сборки проектов	1	
Разработка приложений с графическими интерфейсными		2	

ВОЗМОЖНОСТЯМИ			
11	Введение в разработку пользовательского интерфейса Понятие интерфейса пользователя, метафоры и поиск подобных решений, интерактивные средства разработки	0,2	
	Средства разработки интерфейса IDE сред Основы разработки программных интерфейсов, средства разработки, иерархия и структура интерфейсных классов	0,2	
	Обработка событий в приложениях Средства взаимодействия между приложением и действиями, исходящими от пользователя	0,2	
	Виды приложений и особенности их создания Однооконные и многооконные приложения. Обработка данных, запись результатов (SDI и MDI)	1	
	Организация вывода графической информации Работа с графикой на плоскости, технологии реализации вывода в 3D, подключение к проектам библиотек, поддерживающих OpenGL	0,2	
	Представление, ввод и вывод данных на носители информации Работа с файлами, поддержка баз данных, создание архивов и извлечение информации из них, регулярные выражения	0,2	
Создание подсистем на основе подключаемых библиотек		2	
13	Динамически-подключаемые источники данных Работа с системными библиотеками операционных систем	2	
Разработка кроссплатформенных приложений		2	
15	Введение и особенности создания межплатформенных проектов Построение кроссплатформенных приложений средствами IDE	2	
	Технологии и инструменты сред разработки по созданию кроссплатформенных приложений Использование базовых классов среды. Перенос данных.	2	
Создание инсталляционных пакетов программ		2	
17	Создание установочных пакетов Средства и решения для автоматического развёртывания проектов на ЭВМ пользователя	2	
Итого часов		18	

4.2 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
2 семестр		36		
Интегрированные среды и средства разработки на языке программирования высокого уровня		4		отчет и защита

1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Работа с ПК. Студенты выполняют работу в соответствии с индивидуальным графиком: -настройка профиля для последующей работы в IDE среде; -подготовка проектов с помощью готовых шаблонов	4		
Базовые конструкции и ключевые слова языка программирования высокого уровня		4		
3	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -изучение стандартных команд и инструкций алгоритмического языка программирования; -использование средств ввода-вывода на экран ЭВМ.	4		отчет и защита
Объектно-ориентированный подход к разработке программных средств		8		
5	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -создание расчетного приложения с описанием объектов в классе и инициализацией параметров; -создание проектов с динамически-изменяемыми структурами данных с освобождением памяти ЭВМ в процессе работы приложения; -использование статических переменных для обмена информацией между классами в разрабатываемом проекте	4		отчет и защита
6	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -создание приложения с применением множественного наследования; -работа с виртуальными функциями в проекте	2		отчет и защита
7	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -работа со структурами в классах при разработке приложений; -использование исключений в проблемных фрагментах кода приложения	2		отчет и защита
Разработка приложений с графическими интерфейсными возможностями		8		
9	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -разработка графического интерфейса расчетного приложения средствами программного функционала API; -разработка графического интерфейса расчетного приложения средствами дизайнера среды IDE	2		отчет и защита
10	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -создание многооконного приложения; -создание приложения на основе шаблона SDI	2		отчет и защита

11	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -обработка событий в приложении; -обработка исключений в приложении	2		отчет и защита
12-13	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -создание инструментальных панелей графического приложения; -использование ресурсов, работа с диалогами, организация всплывающих подсказок, интерактивных справочных данных и т.д.	2		отчет и защита
Создание подсистем на основе подключаемых библиотек		4		
15	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -использование динамически-подключаемых библиотек; -использование статических ресурсов, а также иных средств, подготовленных сторонними разработчиками для заданной интегрированной среды разработки ПО.	4		отчет и защита
Разработка кроссплатформенных приложений		4		
16	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -разработка приложений для операционных систем семейства Windows; -работа с директивами предпроцессора, конфигурирование проекта под запуск приложения в заданной ОС.	2		отчет и защита
17	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -разработка приложений, работающих в операционных системах под мобильные платформы; -работа с директивами предпроцессора, конфигурирование проекта под запуск приложения в заданной ОС.	2		отчет и защита
Создание инсталляционных пакетов программ		4		
18	Студенты выполняют одну из работ в соответствии с индивидуальным графиком: -создание установочных решений, позволяющих подготовить автоматизацию развертывания приложения средствами интегрированной среды разработки; -создание установочных решений, позволяющих подготовить автоматизацию развертывания приложения специализированными средствами с использованием скриптовых языков.	4		отчет и защита
Итого часов		36		

4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
2 семестр		Экзамен, КР	90

2	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	3,5
3	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	3,5
	Работа с конспектом лекций, с учебником		2,5
4	Работа с конспектом лекций, с учебником		2,5
	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2,5
5	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	4,5
	Самостоятельное изучение материала		
	Работа с конспектом лекций, с учебником		1,5
6	Самостоятельное изучение материала	конспект	1,5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	3,5
7	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	3,5
	Самостоятельное изучение материала	конспект	2,5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	
8	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	2,5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2,5
9	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	3,5
	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	3,5
10	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	3,5
	Работа с конспектом лекций, с учебником		3,5
11	Подготовка к коллоквиуму	коллоквиум по механике	1
	Подготовка к контрольной работе	контр. раб.	2,5
12	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	1,5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	1,5
13	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	4,5
	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	1,5
14	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	1,5
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	1,5
15	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2,5
	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2,5
16	Самостоятельное изучение материала	проверка конспекта	3,5
	Работа с конспектом лекций, с учебником		2,5
17	Подготовка к коллоквиуму	коллоквиум	3,5
	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	2,5
18	Подготовка к контрольной работе	контр. раб.	1,5
	Подготовка к защите КР		5,5

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
--	---

5.1	Информационные лекции;
5.2	Практические занятия: а) работа в команде (ИФ) - совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий, решение и пояснение алгоритмических задач; б) проведение контрольных работ;
5.3	лабораторные работы: – выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком; – защита выполненных работ;
5.4	самостоятельная работа студентов: – изучение теоретического материала; – подготовка к лекциям, лабораторным работам; – работа с учебно-методической литературой; – оформление конспектов лекций, подготовка отчетов; – подготовка к текущему контролю успеваемости, зачету, курсовой работе;
5.5	консультации по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: – тестирование; – отчет и защита выполненных лабораторных работ; – курсовое проектирование.
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает примерные варианты контрольных заданий, вопросы к тестам, вопросы к экзамену. Фонд оценочных средств представлен в учебно–методическом комплексе дисциплины.
6.2	Темы письменных работ 1. Разработка электронных справочников и средств тестирования 2. Просмотр векторных графических форматов CAD систем 3. Создание поисковых утилит и простых файловых менеджеров 4. Расчетные приложения под мобильные платформы 5. Разработка программных средств по управлению БД 6. Базовые подсистемы САПР
2 семестр	
6.2.1	Интегрированные среды разработки
6.2.2	Базовые конструкции языка программирования
6.2.3	Объектно-ориентированный подход к разработке приложений
6.2.4	Разработка приложений с графическим интерфейсом
6.2.5	Создание кроссплатформенных приложений
6.3	Другие виды контроля
6.3.1	Курсовое проектирование.

Варианты курсового проекта.

- 1.Расчетное приложение для нахождения площади плоской фигуры, определенной набором точек на Qt
- 2.Анимация построения движения окружностей в заданном окне
- 3.Разработка электронного журнала по технике безопасности на Qt
- 4.Разработка модуля по поиску файлов моделей САПР с выводом системной информации
- 5.Разработка словаря-справочника технических терминов
- 6.Построение твердотельной модели фланца на Qt
- 7.Имитация полета тела, брошенного под углом к горизонту
- 8.Разработка приложения по созданию расписания учебных занятий в ВУЗе
- 9.Имитация движения подвижного робота в замкнутом пространстве
- 10.Разработка приложения по переводу текста в азбуку Морзе
- 11.Построение графика функции по заданному уравнению
- 12.Электронный будильник
- 13.Персональный органайзер на Qt
- 14.Персональный электронный фотоальбом
- 15.Разработка электронного банка анкет сотрудников с собственной БД
- 16.Разработка приложения по синтаксическому разбору выражений
- 17.Разработка тестовой системы по проверке остаточных знаний по дисциплине "Информатика"
- 18.Разработка модуля посещаемости преподавателей факультета ФИТКБ
- 19.Простой файловый менеджер
- 20.Электронная записная книжка
- 21.Разработка приложения, определяющего конфигурацию аппаратных средств
- 22.Разработка приложения по очистке памяти и оптимизации работы компьютера
- 23.Интерактивный справочник-самоучитель по Qt
- 24.Интерактивный справочник-самоучитель по NX
- 25.Нахождение кратчайшего расстояния из лабиринта

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспечен ность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Бадд Т.	Объектно-ориентированное программирование в действии	2010 печат.	0,2
7.1.1.2	Страуструп Б.	Язык программирования C++	2011 печат.	0,5
7.1.1.3	Прата С.	Язык программирования C++	2007 печат.	0,6
7.1.1.4	Мюссер Д.Р.	C++ и STL: справочное руководство	2010	0,3

			печат.	
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	Кордюкова Е.Н.	Информатика: учебное пособие	2007 печат.	0,6
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Юров А.Н.	Методические указания к лабораторным работам № 1-3 по дисциплине “Программирование” 14-2013	2013 магн.	1
7.1.3.2	Юров А.Н.	Методические указания к лабораторным работам № 4-5 по дисциплине “Программирование” 15-2013	2013 магн.	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.1.4.1	Методические указания к выполнению лабораторных работ представлены на сайте: http://calsvstu.ru/index.php/project/uchebnaya-literatura			
7.1.4.2	Компьютерные лабораторные работы: – Работа с интегрированными средами разработки ПО (CISCO IT Essentials Virtual Desktop) – Создание приложений с графическим интерфейсом – Обработка событий в приложении – Использование динамических библиотек при разработке приложений – Подготовка инсталляционных пакетов			
7.1.4.3	Мультимедийные видеофрагменты: – Работа с виджетами и компонентами – Отладочные средства среды IDE – Работа со справочной документацией – Компоновка консольных приложений – Создание приложений с графическим интерфейсом – Создание многодокументного приложения – Вывод графических объектов и примитивов – Работа с табличными данными – Подключение к проекту созданию БД – Использование готовых алгоритмов – Использование средств мультимедиа в разрабатываемых приложениях – Кроссплатформенность приложений			
7.1.4.4	Мультимедийные лекционные демонстрации: – Ссылки на ресурсы сети Internet – Конфигурирование среды разработки			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Учебные лаборатории: – “Лаборатория интеллектуальных систем проектирования”

	– “Лаборатория компьютерного моделирования и дизайна” – “Лаборатория телекоммуникационных и сетевых технологий” – “Интернет-лаборатория” – ”Учебный центр ВГТУ, академия Софтлайн, сетевой академии CISCO”
8.3	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума
8.4	Кабинеты , оборудованные проекторами и интерактивными досками
8.5	Натурные лекционные демонстрации: – Разработка приложений под Windows – Создание установочных пакетов – Отладка, сборка и тестирование проектов