

Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор УО «ГГТУ  
им. П.О. Сухого»

  
\_\_\_\_\_ О.Д. Асенчик

31. 12. 2013г.

Регистрационный № УДж-ОН-30 1р

### Информатика

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной  
дисциплине для специальностей:

1-36 01 01 Технология машиностроения

1-36 01 03 Технологическое оборудование  
машиностроительного производства

Факультет      Машиностроительный  
Кафедра       «Информатика»

Курсы           1, 2  
Семестры      1, 2, 3, 4

Лекции        68 часов

Экзамен      1, 3 семестры  
Зачет         2 семестр

Лабораторные  
занятия      68 часов

Курсовая работа 4 семестр

Аудиторных часов  
по дисциплине   136

Всего часов по  
учебной дисциплине   336  
дневная

Форма получения  
высшего образования

Составили: Т.А. Трохова, к.т.н., доцент  
Т. Л. Романькова

2013

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине "Информатика" составлена на основе учебной программы по соответствующей дисциплине № УД-801/уч. 10.10.2013

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Информатика»,

протокол №3 от «23» 10 2013 г.


Заведующий кафедрой

 А. И. Рябченко

Одобрена и рекомендована к утверждению научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем,

протокол №4 от «25» 11 2013 г.

Председатель

 Г.И.Селиверстов

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины «Информатика» является получение студентами знаний и навыков в областях алгоритмизации, программирования, создания и исследования простейших математических моделей с помощью прикладного программного обеспечения.

Основными задачами дисциплины:

- 1) Изучение основ создания алгоритмов различных вычислительных процессов.
- 2) Реализация приемов программирования алгоритмов в одной из современных систем программирования.
- 3) Изучение пакетов прикладных программ для применения в математическом моделировании технических систем и их исследовании.

Для успешного изучения данной дисциплины студентам необходимо иметь знания по следующим дисциплинам:

- информатика в пределах школьного курса;
- разделы высшей математики: линейная алгебра, дифференциальные уравнения, численные методы алгебры и анализа.

### 1.2. Требования к знаниям и умениям студентов после изучения дисциплины.

После изучения дисциплины «Информатика» студент должен:

- ориентироваться в программном и техническом обеспечении автоматизации научных и инженерных расчетов;
- уметь сформулировать задачу, а на основе базовых конструкций – создать алгоритм вычислений и реализовать его с использованием алгоритмических языков программирования высокого уровня;
- уметь использовать стандартные прикладные системы для решения научных и инженерно-технических задач.

### 1.3. Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий.

Всего 336 часов, в том числе аудиторных 136 часов. Из них лекций - 68 часов, лабораторных занятий – 68 часов.

## 2. Содержание учебного материала

### 2.1. Лекционные занятия

№ пп	Название темы, содержание лекции	Объем в часах
<i>Первый семестр</i>		
<i>Раздел 1. Введение в курс информатики.</i>		
1.	<i>Предмет и задачи информатики. Обзор технического и программного обеспечения ЭВМ.</i> Основные понятия и задачи информатики. Принципы действия компьютера. Классификация компьютеров. ПК, его техническое обеспечение. Программное обеспечение ЭВМ.	2
2.	<i>Основы алгоритмизации</i> Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Графические схемы алгоритмов. Типы алгоритмов.	2
<i>Раздел 2. Алгоритмизация и программирование</i>		
3.	<i>Основные элементы языка программирования.</i> Понятия алгоритмического языка, алфавит языка. Структура программы. Типы данных. Описание констант и переменных. Стандартные математические функции. Арифметические выражения.	2
4.	<i>Алгоритмизация и программирование линейных алгоритмов.</i> Алгоритмизация. Ввод, вывод, оператор присваивания. Примеры программирования линейных алгоритмов. Тестирование программ.	2
5.	<i>Алгоритмизация и программирование разветвляющихся алгоритмов.</i> Определение и правила формирования логических выражений. Составной оператор, операторы условия и выбора. Примеры программирования разветвляющихся алгоритмов.	4
6.	<i>Проектирование графического интерфейса программ.</i> Технология разработки программ с графическим интерфейсом. Общая организация windows-приложения. Палитра визуальных компонентов. Визуальные компоненты, используемые при создании простых приложений с графическим интерфейсом, их назначение и основные свойства. Конструирование формы, создание процедур для обработки событий.	2
7.	<i>Алгоритмизация и программирование циклических алгоритмов.</i> Алгоритмизация. Операторы цикла. Табулирование функции. Примеры программирования циклических алгоритмов. Построение графика функции.	6
8.	<i>Обработка одномерных массивов.</i> Определение и описание одномерных массивов. Ввод - вывод одномерных массивов. Программирование типовых алгоритмов по обработке одномерных массивов.	6
9.	<i>Обработка двумерных массивов.</i> Определение и описание двумерных массивов. Ввод- вывод двумерных массивов. Программирование типовых алгоритмов	2

<i>№ пп</i>	<i>Название темы, содержание лекции</i>	<i>Объем в часах</i>
	по обработке двумерных массивов	
<i>Раздел 3. Сетевые технологии</i>		
10.	<i>Компьютерные сетевые технологии.</i> Обзор и классификация компьютерных сетей. Аппаратные средства компьютерных сетей. Программное обеспечение сетей. Общие понятия, технологии работы и поиск в глобальной сети Internet.	2
11.	<i>Подготовка Web-сайтов.</i> Создание Web-сайтов средствами языка HTML.	4
<i>Итого: 1 семестр</i>		34 ✓
<i>Второй семестр</i>		
<i>Раздел 4. Введение в СКМ</i>		
11.	<i>СКМ, основные функции, интерфейс и концепции работы.</i> Обзор систем компьютерной математики. Обзор возможностей СКМ. Концепции функционирования СКМ. Элементы входного языка. Структуры данных. Базовые операторы. Примеры решения прикладных задач.	2
12.	<i>Обработка структурированных данных в СКМ. Стандартные и пользовательские функции.</i> Виды структурированных данных, создание дискретных переменных, векторов, матриц. Операции и функции работы с векторами и матрицами. Описание пользовательских функций и обращение к ним, примеры. Классификация и описание стандартных функций, их применение в вычислениях.	4
13.	<i>Программирование в СКМ. Графические возможности СКМ</i> Описание основных операторов программных фрагментов. Структура программных фрагментов, входные и выходные параметры. Программирование разветвляющихся и циклических алгоритмов. Обзор графических возможностей системы СКМ. Создание двумерных и трехмерных графиков. Форматирование графиков.	4
14.	<i>Решение уравнений и систем уравнений в СКМ</i> Классификация уравнений и систем. Стандартные функции для решения уравнений, примеры. Методы решения систем линейных уравнений. Блочный метод решения уравнений и систем.	2
15.	<i>Численные методы, основные понятия, классификация, реализация в СКМ при решении инженерных задач</i> Определение численных методов. Классификация численных методов. Численные методы решения уравнений и систем, алгоритмы и примеры реализации в СКМ. Методы вычисления определенного интеграла, физический смысл, примеры реализации в СКМ. Примеры решения прикладных технических задач с использованием численных методов.	5
<i>Итого: 2 семестр</i>		17 ✓
<i>Третий семестр</i>		
<i>Раздел 5. Приемы решения инженерных задач в СКМ</i>		
16.	<i>Решение дифференциальных уравнений и систем в СКМ</i> Основные математические определения. Стандартные функции	4

№ пп	Название темы, содержание лекции	Объем в часах
	для решения ОДУ. Блочный метод решения ОДУ и систем ОДУ. Графическая интерпретация результатов. Примеры применения при решении инженерных задач.	
17.	<i>Аппроксимация и интерполяция данных в СКМ</i> Основные определения, классификация. Линейная и сплайновая интерполяция, стандартные функции для реализации в Mathcad. Метод наименьших квадратов. Линейная и нелинейная регрессия, стандартные функции для реализации в СКМ. Примеры применения при решении инженерных задач.	4
18.	<i>Внешние файлы. Символьные вычисления в СКМ</i> Понятие внешних файлов. Стандартные функции для обработки внешних файлов, примеры их реализации в СКМ. Обзор возможностей ядра аналитической математики в СКМ. Виды символьных операций с использованием символьного процессора. Преобразование символьных выражений. Решение уравнений и систем с получением аналитического результата.	2
19.	<i>Разработка и исследование компьютерных моделей технических объектов в СКМ</i> Общие понятия математической и компьютерной моделей. Процесс разработки и исследования компьютерных моделей. Пример реализации моделей динамических систем в СКМ, проведение исследований по моделям, получение аналитической функции по результатам исследований.	2
<i>Раздел 6. Приемы решения инженерных задач в табличном процессоре</i>		
20	<i>Обзор возможностей и концепции построения табличного процессора</i> Основные определения. Обзор возможностей и структура системы. Концепции построения табличных процессоров. Классификация данных. Адресация данных. Правила формирования формул. Стандартные функции и их использование в формулах. Применение табличного процессора при решении инженерных задач.	2
21	<i>Обработка таблиц и графические возможности табличного процессора</i> Приемы создания и обработки таблиц. Применение формул в таблицах. Фильтрация, сортировка и поиск данных в табличном процессоре. Обзор графических возможностей. Виды диаграмм, их описание. Подготовка данных для построения диаграмм. Форматирование данных в диаграммах.	3
<i>Итого: 3 семестр</i>		17 ч
<i>Всего по курсу:</i>		68 ч

## 2.2. Лабораторные занятия

№ пп	Название темы, содержание	Объем в часах
<i>Первый семестр</i>		
1.	<i>Операционная система, служебные программы менеджеры файлов.</i> Объекты операционной системы: файл, папка, ярлык. Виды окон, обработка окон. Использование различных видов меню. Служебные программы менеджеры файлов, архивация, сеть.	2
2.	<i>Текстовые документы и текстовые процессоры</i> Обработка текстовой информации, создание и редактирование рисунков, работа с редактором формул, создание и редактирование таблиц.	4
3.	<i>Создание простого консольного приложения в интегрированной среде разработки программ.</i> Набор, сохранение, компиляция, запуск консольного приложения на выполнение. Выполнение индивидуальных зачетных заданий по темам.	2
4.	<i>Программирование линейных алгоритмов.</i> Составление линейных алгоритмов. Составление программы и отладка ее на компьютере.	4
5.	<i>Программирование разветвляющихся алгоритмов.</i> Решение на компьютере задачи на разветвляющемся алгоритме. Использование оператора выбора.	4
6.	<i>Создание приложения с разработкой графического пользовательского интерфейса.</i> Конструирование формы, создание процедур для обработки событий. Сохранение, компиляция, запуск приложения на выполнение.	2
7.	<i>Программирование циклических алгоритмов.</i> Решение на компьютере задачи о табулировании функции. Построение графика функции.	4
8.	<i>Алгоритмизация и программирование задач с использованием одномерных массивов.</i> Алгоритмизация решения типовых задач обработки одномерных массивов. Программирование алгоритмов обработки одномерного массива. Решение прикладной задачи.	4
9.	<i>Алгоритмизация и программирование задач с использованием двумерных массивов.</i> Алгоритмизация решения типовых задач обработки двумерных массивов. Программирование алгоритмов обработки двумерного массива.	4
10.	<i>Создание Web-сайтов.</i> Подготовка Web-сайтов индивидуальной тематики средствами HTML-языка.	4
<i>Итого: I семестр</i>		34 ✓
<i>Второй семестр</i>		
11.	<i>Базовые вычисления в СКМ</i>	2

№ пп	Название темы, содержание	Объем в часах
	Выполнение простейших вычислений в СКМ. Интерфейс системы. Ввод и редактирование документа в системе. Вычисление арифметических выражений. Базовые операторы. Пользовательские и стандартные функции	
12.	<i>Работа с векторами и матрицами</i> Обработка дискретных переменных. Обработка матриц и векторов. Операции и стандартные функции для структурированных данных.	2
13.	<i>Пользовательские и стандартные функции</i> Описание пользовательских функций и обращение к ним, примеры. Классификация и описание стандартных функций, их применение в вычислениях	2
14.	<i>Вычисление производных, интегралов. Программные фрагменты</i> Вычисление суммы и произведения. Вычисление производной и интеграла. Решение абстрактных и прикладных задач по индивидуальным вариантам. Создание программных фрагментов для разветвляющихся и циклических алгоритмов в СКМ	4
15.	<i>Построение графиков</i> Построение плоских графиков. Построение графиков поверхностей. Построение графиков кусочно-непрерывных функций. Решение абстрактных и прикладных задач по индивидуальным вариантам	2
16.	<i>Решение уравнений и систем</i> Решение системы уравнений несколькими численными методами. Решение уравнений различных видов с применением стандартных функций СКМ. Решение абстрактных и прикладных задач по индивидуальным вариантам	2
17	Реализация численных методов	3
<i>Итого: 2 семестр</i>		17
<i>Третий семестр</i>		
18.	<i>Графики функций дискретной переменной с использованием программных фрагментов</i> Построение графика функции дискретной переменной с использованием программных фрагментов. Решение прикладных задач по индивидуальным вариантам	2
19.	<i>Решение дифференциальных уравнений и систем</i> Решение дифференциальных уравнений различных видов. Решение систем ОДУ. Решение абстрактных и прикладных задач по индивидуальным вариантам	4
20.	<i>Аппроксимация и интерполяция экспериментальных данных</i> Аппроксимация и интерполяция экспериментальных данных. Линейная и сплайновая интерполяция. Линейная и нелинейная регрессия.	2
21.	<i>Обработка внешних файлов</i> Обработка внешних файлов. Стандартные функции обработки структурированных файлов. Считывание экспериментальных данных из файлов. Запись в файл интерполирующих функций.	2



№ пп	Название темы, содержание	Объем в часах
22.	<i>Символьные вычисления</i> Символьные вычисления. Обработка выражений, подстановка и упрощение. Символьное решение уравнений. Решение задач по индивидуальным вариантам.	2
23.	<i>Построение и обработка таблиц в табличном процессоре</i> Построение таблиц в табличном процессоре, занесение данных в таблицы. Правила формирования формул. Стандартные функции в формулах.	2
24.	<i>Сортировка и фильтрация данных. Построение диаграмм в табличном процессоре</i> Сортировка и фильтрация табличной информации. Графические возможности табличного процессора. Построение диаграмм различных видов. Форматирование диаграмм. Решение задач по индивидуальным вариантам.	3
<i>Итого: 3 семестр</i>		17 ✓
<i>Всего по курсу:</i>		68

### 2.3. Курсовая работа

Дисциплина предусматривает выполнение студентами курсовой работы с использованием знаний и навыков как в области алгоритмизации и программирования, так и в области применения современных программных систем. Для выполнения курсовой работы в учебном плане отводится 40 часов.

Главная цель курсовой работы - привить студентам навыки и умения сбора, анализа, обобщения информации по данной предметной области, решения конкретной прикладной задачи с применением обоснованно выбранной компьютерной системы.

Тематика курсовых работ ориентирована на создание математических моделей технических объектов и процессов, их реализацию с применением средств программирования и стандартных программных систем, исследование моделей, получение и обработку результатов экспериментов.

Основными направлениями для математического моделирования выбраны динамические колебательные системы, подвески транспортных средств, кривошипно-ползунные механизмы, четырёхзвенники.

Работа предусматривает индивидуальные задания, которые выполняются студентами самостоятельно и завершается пояснительной запиской по курсовой работе.

Основными разделами пояснительной записки являются обзор литературы по математическому моделированию, системам компьютерной математики, алгоритмический анализ задачи, описание реализации и выводы по проведённым исследованиям. Доклад при защите курсовой работы со-

проводится презентацией или Web-сайтом, включающим основные положения курсовой работы.

Примерные темы курсовых работ:

1. Исследование динамической колебательной системы с одной степенью свободы в СКМ
2. Исследование математической модели механической системы с пружиной и демпфером в СКМ
3. Параметрический синтез и кинематический анализ передаточного механизма с использованием системы СКМ
4. Исследование динамической колебательной системы с двумя массами
5. Динамический анализ виброударного механизма
6. Исследование математической модели виброзащитной системы
7. Исследование математической модели гидropневматической подвески автомобиля
8. Исследование математической модели задней подвески тракторного поезда, движущегося по неровной поверхности
9. Исследование математической модели сцепного устройства тракторного поезда
10. Исследование динамической колебательной системы с пружиной, демпфером и кривошипно-ползунным механизмом
11. Исследование динамической колебательной системы с двумя пружинами, демпфером и кривошипно-ползунным механизмом
12. Исследование математической модели груза на двух пружинах с использованием системы СКМ
13. Исследование математической модели гидравлического демпфера с использованием системы СКМ
14. Применение системы СКМ для моделирования шарнирного четырехзвенника
15. Синтез центрального профиля кулачка при заданном уравнении движения толкателя
16. Исследование математической модели груза на жестком стержне с использованием системы СКМ

#### 4. Информационно-методическая часть

##### 4.1. Основная литература

1. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов / В.В. Фаронов . – СПб.: Питер, 2004. – 640 с.
2. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / под ред. С.В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб. [и др.]: Питер, 2012. – 537 с.

3. Кашаев, С.М. Офисные решения с использованием Microsoft Excel 2007 и VBA / С.М. Кашаев. – СПб. [и др.] : Питер, 2009. – 352 с.
4. Макарова, Н.В. Информатика : учебник для вузов / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. – СПб. [и др.] : Питер, - 2013. 573 с.
5. Максфилд, Б. MathCad в инженерных расчетах / Б. Максфилд; пер. с англ. Н.Ю. Устьян. – СПб : Корона-Век : Киев: МК-Прессе, 2010. – 365 с.
6. Макаров, Е. Г. Mathcad : учебный курс / Е. Макаров. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2009 - 381 с.

#### 4.2. Дополнительная литература

1. Delphi7: Учебный курс / С.И. Бобровский. - СПб.: Питер, 2004.-735с.
2. Шушкевич, Г. Ч. Компьютерные технологии в математике. Система Mathcad 14 : учебное пособие для вузов / Г. Ч. Шушкевич, С. В. Шушкевич. - Минск : Издательство Гревцова, 2012 - 255 с.
3. Охорзин В.А. Компьютерное моделирование в системе MathCad. Учебный курс. –М.: Финансы и статистика, 2006.

#### 4.3. Учебно-методические комплексы

1. Рябченко А. И. Информатика: электронный учебно-методический комплекс дисциплины /А. И. Рябченко, Г. П. Косинов, Т. Л. Романькова –Гомель : ГГТУ, 2011. -1

#### 4.4. Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических указаний и материалов и технических средств обучения

2. Техническое и программное обеспечение ЭВМ: пособие по курсам «Информатика», «Основы информатики и вычислительной техники», «Информационные технологии» для студентов всех специальностей днев. и заоч. форм обучения / Н. В. Водополова, Г. П. Косинов. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2009. – 37 с.
3. Работа в интегрированной среде Delphi, № 2910.
4. Программирование в среде Delphi, № 2986
5. Создание презентаций с помощью PowerPoint, № 2761.
6. Программирование в среде Delphi. № 2556.
7. Основные приемы работы в Word 7.0 для Windows № 2344
8. Основные приемы работы в системе MathCAD. Решение прикладных технических задач. № 2601.
9. Решение инженерно-экономических задач в среде MathCAD for Windows, № 2477.
10. Поиск информации в Internet, № 2870

11. Работа с браузером Microsoft Internet Explorer, № 2726.
12. Подготовка WEB-страниц средствами FrontPage, № 2905.
13. Подготовка WEB-страниц средствами языка HTML, № 2871.
14. Задания к лабораторным работам по теме «Математический пакет Mathcad», №2774
15. Основы алгоритмизации, № 2963.
16. Методические указания к выполнению контрольных работ по теме «Решение задач в среде MathCad», №3394
17. Практическое руководство к курсовому проектированию по курсу «Информатика», №3014
18. Основные приемы работы в Excel, № 2871
19. Использование электронных таблиц. Практикум, № 2652
20. Использование функций в Excel, № 2761
21. Разработка Web-сайта, м/у №3393.
22. Компьютерные информационные технологии. - Курс лекций. Часть 1. Практическое пособие. Электронный документ. ГГТУ.
23. Компьютерные презентации
24. Учебные материалы, размещенные на учебном портале ГГТУ. – <http://edu.gstu.by>

*Список литературы сверен А.Мед./Арашва*

## 3. Учебно-методическая карта дисциплины

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа студента		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<i>Введение в курс информатики</i>	4		6			
1.1.	Предмет и задачи информатики. Обзор технического и программного обеспечения ЭВМ.	2				Проектор КП* ПК**	Экзамен
1.2	Основы алгоритмизации Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритма. Графические схемы алгоритмов. Типы алгоритмов	2				Проектор КП* **	Экзамен
1.3..	Операционная система, служебные программы менеджеры файлов.			2		ПК КП	Защита отчета по лаб. работе

1.4.	Текстовые документы и текстовые процессоры			4		КП	Защита отчета по лаб. работе
2.	<i>Алгоритмизация и программирование</i>	24		24			
2.1.	Основные элементы языка программирования. Понятия алгоритмического языка, алфавит языка. Структура программы. Типы данных. Описание констант и переменных. Стандартные математические функции. Арифметические выражения	2				Проектор КП	Экзамен
2.2.	Создание простого консольного приложения в интегрированной среде разработки Delphi.			2		Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе Экзамен
2.3.	Алгоритмизация и программирование линейных алгоритмов.	2		4		Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе Экзамен
2.4.	Алгоритмизация и программирование разветвляющихся алгоритмов.	4		4		Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе Экзамен
2.5.	Проектирование графического интерфейса программ	2		2		Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе Экзамен
2.6.	Алгоритмизация и программирование циклических алгоритмов.	6		4		Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе Экзамен



2.7.	Обработка одномерных массивов.	6	4	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе Экзамен
2.8.	Обработка двумерных массивов.	2	4	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе Экзамен
3.	<i>Сетевые технологии</i>	6	4		
3.1.	Компьютерные сетевые технологии. Обзор и классификация компьютерных сетей. Аппаратные средства компьютерных сетей. Программное обеспечение сетей. Поиск в глобальной сети Internet.	2		Проектор КП	Экзамен
3.2.	Подготовка Web-сайтов. Создание Web-сайтов средствами языка HTML.	4	4	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе Экзамен
4.	<i>Введение в СКМ</i>	17	17		
4.1.	СКМ, основные функции, интерфейс и концепции работы.	2	2	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе, зачет
4.2.	Обработка структурированных данных в СКМ. Стандартные и пользовательские функции.	4	4	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе, зачет
4.3.	Программирование в СКМ. Графические возможности СКМ	4	6	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе, зачет
4.4	Решение уравнений и систем уравнений в СКМ	2	2	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе, зачет

4.5.	Численные методы, основные понятия, классификация, реализация в СКМ при решении инженерных задач	5	3	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе, зачет
5.	<i>Приемы решения инженерных задач в СКМ</i>	12	12		
5.1.	Решение дифференциальных уравнений и систем в СКМ	4	4	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе, экзамен Курсовая работа
5.2.	Аппроксимация и интерполяция данных в СКМ задач.	2	2	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе, экзамен Курсовая работа
5.3.	Внешние файлы. Символьные вычисления в СКМ	4	4	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе, экзамен Курсовая работа
5.4.	Разработка и исследование компьютерных моделей технических объектов в СКМ	2	2	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе, экзамен Курсовая работа
6	<i>Приемы решения инженерных задач в табличном процессоре</i>	5	5		
6.1	Обзор возможностей и концепции построения табличного процессора	2	2	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе, экзамен Курсовая работа
6.2	Обработка таблиц и графические возможности табличного процессора	3	3	Проектор КП	Защита отчета по лаб. работе, экзамен Курсовая работа

Примечание: - КП\* - компьютерная презентация, ПК\*\* - персональный компьютер



5. Протокол согласования учебной программы по изучаемой учебной дисциплине с другими дисциплинами специальности

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
			Рабочую программу утвердить, протокол № от.2013г.
Основы САПР	Технология машиностроения		
Основы САПР	Металлорежущие станки и инструменты		

Зав. кафедрой «Информатика»



А.И.Рябченко

Библиотека