

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

УТВЕРЖДАЮ

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


_____ О.Д. Асенчик

_____ 20.12. 2014г.

Регистрационный № УДг-33-30 /р.

Информатика

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности

1-53 01 01 - «Автоматизация технологических процессов и производств
(по направлениям)» направления специальности 1-53 01 01- 01 «Автомати-
зация технологических процессов и производств (машиностроение и при-
боростроение)»

Факультет автоматизированных и информационных систем
Кафедра «Информатика»

Курсы 1
Семестры 1, 2

Лекции 51 час

Экзамен 1 семестр
Зачет 2 семестр

Лабораторные
занятия 51 час
Аудиторных часов
по дисциплине 102

Всего часов по
учебной дисциплине 218

Форма получения
высшего образования
дневная

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

2014

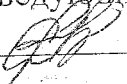
КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине "Информатика" составлена на основе учебной программы по соответствующей дисциплине № УД-1040/уз.16.11.14

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Информатика»,

протокол № 2 от «23» 09 2014 г.

Заведующий кафедрой

 Т.В. Тихоненко

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

протокол № 2 от «26» 09 2014 г.

Председатель

 Г.И. Селиверстов

1. Пояснительная записка

1.1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины «Информатика» - формирование у студентов знаний и навыков по следующим разделам: техническое и программное обеспечение компьютера; основы алгоритмизации и технологии программирования научно-технических задач на языках программирования высокого уровня; современное прикладное программное обеспечение; методы решения типовых инженерных задач в прикладных программных системах; создание и исследование простейших математических моделей с помощью прикладного программного обеспечения.

Основными задачами дисциплины являются следующие.

- 1) Приобретение навыков работы с персональным компьютером и знакомство с основами его функционирования.
- 2) Изучение базовых приемов создания алгоритмов различных вычислительных процессов.
- 3) Реализация приемов программирования в различных системах программирования, используемых как средство тестирования алгоритмов.
- 4) Изучение стандартных прикладных систем для их применения в математическом моделировании для решения прикладных инженерных задач.
- 5) Получение навыков создания и исследования математических моделей технических объектов в компьютерной среде.

«Информатика» является дисциплиной компонента учреждения высшего образования цикла естественнонаучных дисциплин. Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Информатика», необходимы при освоении общепрофессиональных и специальных дисциплин, при выполнении курсового и дипломного проектирования.

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 данного курса студент должен знать:

- технические и программные средства компьютера;
- основы алгоритмизации инженерных задач;
- основы программирования на языке высокого уровня;

- технологии применения стандартных программ для компьютерного моделирования технических систем.

уметь:

- использовать пакеты стандартных программ офисного назначения, в том числе, текстовых редакторов, электронных таблиц, средств презентаций;
- ставить прикладные задачи, строить математические модели, разрабатывать алгоритмы решения этих задач;
- реализовывать построенный алгоритм в виде программы на языке программирования или с использованием стандартных программ;
- уметь использовать стандартные прикладные системы для решения научных и инженерно-технических задач.

В результате изучения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть исследовательскими навыками;
- уметь работать самостоятельно;
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
- быть способным к социальному взаимодействию;
- уметь работать в команде;
- владеть современными методами, языками, технологиями и инструментальными средствами проектирования и разработки программных продуктов;
- анализировать и оценивать собранные данные.

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

Согласно учебному плану учреждения высшего образования на изучение дисциплины «Информатика» для студентов специальности 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств» отведено всего часов по дисциплине – 218, в том числе всего аудиторных часов – 102, из них лекций – 51 час, лабораторных занятий – 51 час.

2. Содержание учебного материала

2.1. Лекционные занятия

<i>№ пп</i>	<i>Название темы, содержание лекции</i>	<i>Объем в часах</i>
<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>Всего по курсу:</i>		51 ✓

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 разветвляющийся алгоритм. 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>		

<i>№ п/п</i>	<i>Название темы, содержание</i>	<i>Объем в часах</i>
11.	<i>Базовые вычисления в СКМ</i> Выполнение простейших вычислений в СКМ. Интерфейс системы. Ввод и редактирование документа в системе. Вычисление арифметических выражений. Базовые операторы. Пользовательские и стандартные функции	2
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>		<i>17</i> ✓
<i>Всего по курсу:</i>		<i>51</i> ✓

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
------	--	---	--	---	--	----------------	---

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

Библиотека ГГТУ им. П.О.Сухого

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-Пресс, 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 

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
Алгоритмизация и программирование	Информатика	—	Рабочую программу утвердить, протокол № от 2014г. 

Зав. кафедрой «Информатика»



Т.В. Тихоненко