

Учреждение образования «Белорусский государственный
технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе БГТУ

_____ С.А. Касперович

_____ 2014

Регистрационный № УД- _____/р.

ИНФОРМАТИКА И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальностей:**

1 - 46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств»

1 - 36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса»

1 - 46 01 01 «Лесоинженерное дело»

1 – 43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический
менеджмент»

Факультет Информационных технологий

Кафедра Информатики и компьютерной графики

Курс (курсы) 1

Семестр (семестры) 1

Лекции _____ 34
(количество часов)

Экзамен _____ 1
(семестр)

Зачет (только для спец. 1-43 01 06) 1
(семестр)

Лабораторные занятия _____ 34
(количество часов)

Аудиторных часов по
учебной дисциплине _____ 68
(количество часов)

Всего часов
по дисциплине 152 (спец. 1-43 01 06),
160 (спец. 1-46 01 02,
1-36 05 01),
180 (спец. 1-46 01 01)

Форма получения высшего образования
дневная

Составил А. А. Дятко, к.т.н., доцент
(И.О.Фамилия, ученая степень, ученое звание)

2014 г.

Учебная программа составлена на основе типовой программы «Информатика и компьютерная графика», утвержденной _____, регистрационный номер ТД-_____/тип.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры информатики и компьютерной графики учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (протокол № 1 от 3 сентября 2014г.)

Заведующий кафедрой

_____ Д.М. Романенко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Составитель

_____ А.А. Дятко
(подпись) (И.О.Фамилия)

Одобрена и рекомендована к утверждению методической комиссией факультета (протокол № _____ от _____).

Председатель

_____ Д.М. Романенко
(подпись) (И.О.Фамилия)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Знание компьютерных информационных технологий в настоящее время является объективно необходимым элементом подготовки кадров высшей квалификации, что делает весьма актуальным изучение студентами дисциплины «Информатика и компьютерная графика».

Объектом изучения являются информационные технологии на базе операционных систем класса Windows.

Методом изучения является чтение лекций и проведение лабораторных занятий с использованием программных средств и их компонентов, представляющих наиболее полный набор инструментов, необходимых для практического освоения современных методов обработки информации.

Цель курса – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области информационных технологий.

Основные задачи курса – приобретение знаний о возможностях, методах, моделях и средствах информационных технологий; приобретение навыков практической работы со средствами современных информационных технологий для проведения прикладных и фундаментальных исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- современное программное обеспечение для решения задач в предметной области;
- основные технологии и приемы создания сложно структурированных документов на основе приложений MS Office;
- принципы построения компьютерных сетей и основные сетевые технологии;
- программные, аппаратные, организационные и правовые методы защиты информации;

уметь:

- использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности;
- выполнять инженерные расчеты с использованием пакетов MS Excel, MathCAD и создавать документы с использованием текстового процессора MS Word;
- практически использовать систему управления базами данных MS Access;
- применять средства компьютерной графики в инженерных проектах;
- использовать современные сетевые технологии (интернет, электронная почта, поисковые системы);
- создавать компьютерные презентации;
- создавать структуру простых web-страниц и наполнять их контентом;

владеть:

- навыками использования современного программного обеспечения при выполнении инженерных проектов;
- навыками использования Интернет-технологий для поиска и передачи информации.

Технической базой дисциплины являются персональные электронные вычислительные машины с необходимым установленным программным обеспечением.

Обучение по данной дисциплине организуется в форме лекционных, лабораторных и самостоятельных занятий с применением компьютеров.

При изучении дисциплины используются знания, полученные при изучении информатики в средней школе. Навыки и умения, полученные студентами в процессе изучения данной дисциплины, должны использоваться при организации учебного процесса на старших курсах в соответствии со специальностями студентов.

Базовая подготовка по курсу «Информатика и компьютерная графика» предусматривает 68 аудиторных часов, в том числе 34 лекционных часа и 34 лабораторных часа.

Итоговой формой контроля знаний по дисциплине «Информатика и компьютерная графика» для всех специальностей является экзамен.

В результате изучения дисциплины «Информатика и компьютерная графика» студент должен обладать следующими компетенциями:

1. Академические компетенции:

- Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- Уметь работать самостоятельно.
- Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).
- Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.
- Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
- Обладать навыками устной и письменной коммуникации.
- Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

2. Социально-личностные компетенции:

- Уметь работать в команде.

3. Профессиональные компетенции:

- Участвовать в разработке производственных и технологических процессов.
- Использовать информационные, компьютерные технологии.
- Внедрять современные технологии управления и системы автоматизации производством.
- Участвовать в создании необходимой информационной базы по лесопромышленному комплексу.
- Анализировать и оценивать собранные данные.
- Готовить доклады и материалы к презентациям, пользоваться глобальными информационными ресурсами и средствами телекоммуникаций.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. Основы функционирования компьютера.

Архитектура и принципы функционирования современных персональных компьютеров (ПК). Периферийные устройства ПК. Современное программное обеспечение ПК. Классификация. Примеры. Современные операционные системы. Назначение и сравнительные характеристики. Операционная система Windows. Обзор стандартных приложений Windows.

РАЗДЕЛ 2. Создание документов с использованием MS Office

Текстовый процессор MS Word. Основные операции. Размещение в тексте математических формул, рисунков и таблиц. Создание текстовых эффектов.

Основы работы с электронной таблицей MS Excel. Способы адресации ячеек таблицы. Вычисления по формулам. Построение и форматирование графиков функций. Решение уравнений. Нахождение максимума и минимума функции. Задачи оптимизации. Статистический анализ данных. Аппроксимация экспериментальных данных по методу наименьших квадратов.

Основы работы с СУБД MS Access. Способы построения баз данных. Понятие о реляционных базах данных. Проектирование базы данных с использованием СУБД Access. Ввод и редактирование данных в режиме таблицы и в режиме конструктора. Формирование запросов. Запросы простые и многотабличные, запросы с условиями. Создание отчетов и форм. Технология реализации простейших задач средствами СУБД MS Access.

РАЗДЕЛ 3. Решение инженерных задач в приложении MathCad.

Структура документа MathCad. Вычисления по формулам. Построение и форматирование графиков функций одной и двух переменных. Решение уравнений. Задача интерполяции. Нахождение максимума и минимума функции. Статистический анализ данных. Задачи оптимизации. Аппроксимация экспериментальных данных по методу наименьших квадратов. Символьные вычисления.

РАЗДЕЛ 4. Компьютерные сети и сетевые технологии

Локальные и глобальные компьютерные сети и сетевые технологии. Программно-техническое обеспечение сетей. Возможности сети Интернет: электронная почта, доступ к информационным ресурсам. Адресация и протоколы в Интернет.

Создание и размещение Web-сайтов. Язык разметки гипертекста HTML. Создание простых Web-страниц на основе HTML.

Создание и размещение персонального Web-сайта с помощью гипертекстовых редакторов.

РАЗДЕЛ 5. Основы информационной безопасности.

Понятие о безопасности информации: надежность компьютера, сохранность данных, защита от внесения изменений неуполномоченными лицами, сохранение тайны переписки в электронной почте.

Компьютерные вирусы и их специфика. Особенности работы алгоритмов вирусов. Методы реализации защиты: программные, аппаратные, организационные.

Новые сетевые технологии. Беспроводные и виртуальные сети. Направления развития методов и технологий обработки изображений.

РАЗДЕЛ 6. Компьютерная графика в инженерной практике

Растровая и векторная графика. Средства мультимедиа, мультимедийные программы, видеопрограммы. Принципы формирования объектов компьютерной графики. Обработка текстов и изображений.

Основные типы графических изображений. Приложение MS Visio. Разработка технологических схем, блок-схем, планировок в приложении MS Visio.

Учебно-методическая карта

Номер раздела, занятия	Название раздела, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов		самостоятельная работа студента	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и)	Литература	Форма контроля знаний
		лекции	лабораторные занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8
I семестр							
1	РАЗДЕЛ 1. Основы функционирования компьютера.	4	4	10			
1.1	Архитектура и принципы функционирования современных персональных компьютеров (ПК). Периферийные устройства ПК. Современное программное обеспечение ПК. Классификация. Примеры.	2	2		Компьютер	[1, 2]	Опрос
1.2	Современные операционные системы. Назначение и сравнительные характеристики. Операционная система Windows. Обзор стандартных приложений Windows.	2	2		Компьютер	[1, 2]	Опрос
2	РАЗДЕЛ 2. Создание документов с использованием MS Office	16	16	35			
2.1	Текстовый процессор MS Word. Основные операции. Размещение в тексте математических формул, рисунков и таблиц. Создание текстовых эффектов	2	2		Компьютер	[1, 2]	Защита отчета по лаб. работе
2.2	Основы работы с электронной таблицей MS Excel. Способы адресации ячеек таблицы. Встроенные функции Excel. Вычисления по формулам.	2	2		Компьютер	[2, 9]	Защита отчета по лаб. работе
2.3	Построение и форматирование графиков функций. Решение уравнений (инструмент «Подбор параметра»).	2	2		Компьютер	[4]	Защита отчета по лаб. работе
2.4	Нахождение максимума и минимума функции. Задачи оптимизации.	2	2		Компьютер	[4]	Защита отчета по лаб. работе
2.5	Статистический анализ данных. Аппроксимация экспериментальных данных по	2	2		Компьютер	[4]	Защита отчета по лаб. работе

	методу наименьших квадратов.						
1	2	3	4	5	6	7	8
2.6	Основы работы с СУБД MS Access. Способы построения баз данных. Понятие о реляционных базах данных. Ввод и редактирование данных в режиме таблицы и в режиме конструктора.	2	2		Компьютер	[3,6]	Защита отчета по лаб. работе
2.7	Работа с формами. Создание новой формы. Изменение существующей формы. Использование формы.	2	2		Компьютер	[3,6]	Защита отчета по лаб. работе
2.8	Формирование запросов. Создание запроса с помощью мастера. Создание запроса с использованием конструктора. Формирование отчета	2	2		Компьютер	[3,6]	Защита отчета по лаб. работе
3	РАЗДЕЛ 3. Решение инженерных задач в приложении MathCad	6	6	35			
3.1	Основные приемы работы и структура документа MathCad. Ввод и вычисление математических выражений, встроенные функции. Построение и форматирование графиков функций одной и двух переменных.	2	2		Компьютер	[4, 5]	Защита отчета по лаб. работе
3.2	Решение уравнений и систем уравнений. Задача интерполяции. Статистический анализ данных.	2	2		Компьютер	[4, 5]	Защита отчета по лаб. работе
3.3	Нахождение максимума и минимума функции. Задачи оптимизации. Аппроксимация экспериментальных данных по методу наименьших квадратов.	2	2		Компьютер	[4, 5]	Защита отчета по лаб. работе
	РАЗДЕЛ 4. Компьютерные сети и сетевые технологии	4	4	10			
4.1	История развития и классификации компьютерных сетей. Основные программные и аппаратные компоненты сети. Архитектура и топология сетей. Сеть Internet. Доступ к информационным ресурсам.	2	2		Компьютер	[8,9]	Опрос
4.2	Язык разметки гипертекста HTML. Создание простых Web-страниц на основе HTML.	2	2		Компьютер		Защита отчета по лаб. работе
	РАЗДЕЛ 5. Основы информационной безопасности.	2	2	10			
5.1	Понятие безопасности информации: надежность компьютера, сохранность данных, защита от внесения изменений неуполномоченными лицами, сохранение тайны переписки в электронной почте.				Компьютер	[8,9]	Опрос

1	2	3	4	5	6	7	8
	РАЗДЕЛ 6. Компьютерная графика в инженерной практике	2	2	12			
6.1	Растровая и векторная графика. Средства мультимедиа, мультимедийные программы, видеопрограммы. Обработка текстов и изображений. Обзор современных графических редакторов. Основные приемы работы с пакетом MS Visio.	2	2		Ком- пьютер	[8,9]	Защита отчета по лаб. работе
	Итого (180 часов)	34	34	112			

Для студентов специальностей 1-46 01 02 и 1-36 05 01 количество часов для самостоятельной работы уменьшено на 20. Таким образом, общее количество часов – **160**

Для студентов специальности 1-43 01 06 количество часов для самостоятельной работы уменьшено на 28. Таким образом, общее количество часов – **152**

ИНФОРМАЦИОННО – МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Для диагностики компетенций студентов в процессе изучения дисциплины «Информатика и компьютерная графика» при итоговом оценивании рекомендуется использовать:

- контрольные вопросы;
- разноуровневые тесты и тестовые задания;
- устная защита лабораторных работ;
- зачет
- экзамен.

Основными методами (технологиями) обучения, адекватно отвечающими целям изучения дисциплины «Информатика и компьютерная графика», являются:

- технология учебно-исследовательской деятельности;
- коммуникативные технологии (дискуссия, мозговой штурм, учебные дебаты и другие активные формы и методы).

Самостоятельная работа студентов предусматривает проработку лекционного материала и материала лабораторных работ на личных компьютерах студентов. Может быть организована по индивидуальным планам, соответствующим уровню подготовки студента.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ

1. Информатика. Базовый курс / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб: БХВ-Петербург, 2006.
2. Меженный О. А. Microsoft Windows 7. Краткое руководство / О.А. Меженный. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2010.
3. Тихомиров, А. Н. Microsoft Office 2007. Самоучитель / А. Н. Тихомиров и др. – СПб.: Наука и техника, 2008.
4. Уокенбах Д. Microsoft Excel 2007. Библия пользователя / Д. Уокенбах – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2010.
5. Дятко, А.А. Инженерные расчеты в Mathcad 14: учебное пособие / А. А. Дятко, Т.В. Кишкурно. –Мн.: БГТУ, 2010.
6. Гурин, Н.Н. Работа с базами данных в СУБД ACCESS: учебно-методическое пособие для аспирантов и студентов всех специальностей / Н.И. Гурин. – Мн.: БГТУ, 2002.
7. Лащенко, А.П. Информатика и компьютерная графика / А.П. Лащенко, Т.П. Брусенцова, Л.С. Мороз, И.Г. Сухорукова. – Мн.: БГТУ, 2004.
8. Пустовалова, Н.Н. Компьютерная графика / Н.Н.Пустовалова, И.Г.Сухорукова, Д.В. Занько. – Мн.: БГТУ, 2005.

9. Лащенко, А.П. Компьютерные информационные технологии / А.П. Лащенко, Т.П. Брусенцова, Н.И. Потапенко. – Мн.: БГТУ, 2004.

10. Урбанович, П.П. Создание презентаций в системе MS PowerPoint: учебно-методическое пособие для аспирантов и студентов всех специальностей / Урбанович П.П. Пацей Н.В., Сухорукова. – Мн.: БГТУ, 2004.

11. Пацей, Н.В. Методы архивации данных: учебно-методическое пособие для студентов и аспирантов / Пацей Н.В., Урбанович П.П. – Мн.: БГТУ, 2003.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Гусак, А.А. Элементы методов вычислений / Гусак А.А. – Мн.: Вышэйшая школа, 1984.

2. Урбанович, П.П. Основы web-дизайна: учебное пособие для аспирантов и студентов всех специальностей / Урбанович П.П., Пацей Н.В. – Мн.: БГТУ, 2004.

3. Васильев, А.Н. Mathcad 13 на примерах / А. Н. Васильев. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

4. Левкович, О.А. Основы компьютерной грамотности: учебное пособие / Левкович О.А., Шелкоплясов Е.С., Шелкоплясова Т.А. – Мн.: ТетраСистемс, 2004.

**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 учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)

Зав. кафедрой лесных дорог и организации вывозки древесины

Доцент
_____ М.Т. Насковец

Зав. кафедрой лесных машин и технологии лесозаготовок

Доцент
_____ С.П. Мохов

Зав. кафедрой деревообрабатывающих станков и инструментов

Доцент
_____ А.А. Гришкевич

Зав. кафедрой технологии деревообрабатывающих производств

Доцент
_____ В.Б. Снопков

Зав. кафедрой технологии и дизайна изделий из древесины

Доцент
_____ С.В. Шетько

Зав. кафедрой энергосбережения, гидравлики и теплотехники

Доцент
_____ А.С. Дмитриченко

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
на ____ / ____ учебный год

№№ ПП	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 201_г.)

Заведующий кафедрой

_____ Романенко Д.М.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(степень, звание)

(подпись)

Д.В. Шиман
(И.О.Фамилия)