

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет транспорта»  
Факультет промышленного и гражданского строительства  
Кафедра «Информационные технологии»

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой  
«Информационные технологии»  
Л. А. Иоффе

11.09.2014

СОГЛАСОВАНО  
Декан факультета ПГС  
А. Г. Ташкинов



. .201

Дело № 10.14 – 17. 2

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**ИНФОРМАТИКА**  
для специальностей

- 1- 70 01 01 производство строительных изделий и конструкций
- 1- 70 02 01 промышленное и гражданское строительство
- 1- 70 02 02 экспертиза и управление недвижимостью

Составитель:

Т.Н. Литвинович, магистр технических наук, ст. преподаватель

Рассмотрено и утверждено  
на заседании кафедры  
«Информационные технологии»

11.09.2014  
Протокол № 8

Рассмотрено и утверждено  
на заседании совета  
факультета ПГС

9.01.2015  
Протокол № 1

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ  
КОМПЛЕКСУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ИНФОРМАТИКА**  
для специальностей

- 1- 70 01 01 производство строительных изделий и конструкций  
1- 70 02 01 промышленное и гражданское строительство  
1- 70 02 02 экспертиза и управление недвижимостью  
на 2017/2018 уч. год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1	Обновлены задания к лабораторным работам на сайте	Оптимизация преподавания дисциплины
2	Обновлено задания на РГР	Оптимизация преподавания дисциплины
3	Добавлено учебно-методическое пособие по выполнению контрольной работы №2 для заочников Литвинович Т.Н. Применение VBA для решения прикладных задач / Т. Н. Литвинович. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 41 с.	Оптимизация преподавания дисциплины
4	Добавлено учебно-методическое пособие по выполнению контрольной работы №3 для заочников Литвинович Т.Н. Применение MathCad для решения прикладных задач / Т. Н. Литвинович. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 41 с.	Оптимизация преподавания дисциплины

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационное и математическое обеспечение транспортных систем» (протокол № 5 от 30.05.2017 г.)

Заведующий кафедрой  
канд. тех. наук, доцент

*И.Н. Кравченя* И.Н. Кравченя

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ПГС

*А.Г. Ташкинов* А.Г. Ташкинов

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»**

для специальностей

1-70 01 01 производство строительных изделий и конструкций

1-70 02 01 промышленное и гражданское строительство

1-70 02 02 экспертиза и управление недвижимостью

на 2017 / 2018 учебный год

№	Дополнения и изменения для специальности 1-70 02 01 промышленное и гражданское строительство.	Основание																				
1	Перераспределены часы по лекционным и лабораторным занятиям, в соответствии с таблицей: <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <thead> <tr> <th>Семестр</th> <th>Зачетные единицы</th> <th>Лекции</th> <th>Лабораторные занятия</th> <th>СУРС</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">1</td> <td align="center">2</td> <td align="center">18</td> <td align="center">32</td> <td align="center">8</td> </tr> <tr> <td align="center">2</td> <td align="center">2,5</td> <td align="center">18</td> <td align="center">50</td> <td></td> </tr> <tr> <td align="center">3</td> <td align="center">2,5</td> <td align="center">18</td> <td align="center">28</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Семестр	Зачетные единицы	Лекции	Лабораторные занятия	СУРС	1	2	18	32	8	2	2,5	18	50		3	2,5	18	28		Новый учебный план 2017 года приема
Семестр	Зачетные единицы	Лекции	Лабораторные занятия	СУРС																		
1	2	18	32	8																		
2	2,5	18	50																			
3	2,5	18	28																			
2	Изложение лабораторных работ осуществлять в новой редакции	Новый учебный план 2017 года приема																				

Учебно-методическая карта, а также перечень лабораторных работ прилагается.

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационное и математическое обеспечение транспортных систем».

протокол №10 от 27.12.2017.

И. о. заведующего кафедрой  
«Информационное и  
математическое обеспечение  
транспортных систем»  
к. т. н., доцент

 И. Н. Кравченя

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета ПГС

 А.Г. Ташкинов

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАТИКА»  
на 2017 / 2018 учебный год**

Для специальности:

**1- 70 02 01 промышленное и гражданское строительство**

№	Дополнения и изменения	Основание
1	<b>В раздел “Основная литература”</b> добавлено учебно-методическое пособие по выполнению контрольной работы №2 Литвинович Т.Н. Применение VBA для решения прикладных задач / Т. Н. Литвинович. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 41 с.	Оптимизация преподавания дисциплины
2	<b>В раздел “Основная литература”</b> добавлено учебно-методическое пособие по выполнению контрольной работы №3 Литвинович Т.Н. Применение MathCad для решения прикладных задач / Т. Н. Литвинович. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 41 с.	Оптимизация преподавания дисциплины
3	Изменено задание на контрольную работу №4	Оптимизация преподавания дисциплины
4	Откорректированы лабораторные работы 3,4 семестра	Оптимизация преподавания дисциплины

Учебная программа дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Информационное и математическое обеспечение транспортных систем», (протокол № 5 от 30.05.2017)

И.о. заведующего кафедрой  
«Информационное и математическое  
обеспечение транспортных систем»  
к. т. н., доцент



И. Н. Кравченя

УТВЕРЖДАЮ

Декан заочного факультета



В. В. Пигунов

**Рецензенты:**

к.т.н., доцент кафедры информационно-вычислительных систем учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации» О. И. Еськова

к.т.н., доцент, заведующий кафедрой автоматизированных систем обработки информации учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины» В. Д. Левчук

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....	<b>7</b>
<b>1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БЛОК</b> .....	<b>8</b>
1.1 Список литературы (в библиотеке БелГУТа).....	8
1.2 Список сайтов с учебно-методическими материалами.....	9
<b>2 ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК</b> .....	<b>9</b>
2.1 Список лабораторных работ.....	9
2.2 Пособия для лабораторных работ.....	10
2.3 Список сайтов с учебными материалами.....	10
<b>3 БЛОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b> .....	<b>10</b>
3.1 Список вопросов к зачету 1 .....	10
3.2 Список вопросов к зачету 2.....	11
3.3 Список вопросов к зачету 3.....	12
3.4 Список вопросов к экзамену .....	13
3.5 Критерии оценки знаний .....	15
3.6 Задание на расчетно-графическую работу .....	17
<b>4 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ БЛОК</b> .....	<b>23</b>
4.1 Учебная программа дневное (р.).....	23
4.2. Учебная программа заочное (р.) .....	45

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Краткая характеристика.** Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине (далее – УМК) совокупность нормативно-методических документов и учебно-программных материалов, обеспечивающих реализацию дисциплины в образовательном процессе и способствующих эффективному освоению студентами учебного материала, а также средства компьютерного моделирования и интерактивные учебные задания для тренинга, средства контроля знаний и умений обучающихся.

УМК по дисциплине «Информатика» разработан с целью унификации учебно-методического обеспечения и повышения качества учебного процесса для студентов дневной формы обучения специальностей: 1- 70 01 01 производство строительных изделий и конструкций, 1- 70 02 01 промышленное и гражданское строительство, 1- 70 02 02 экспертиза и управление недвижимостью.

Подготовка инженеров-строителей и инженеров-специалистов по недвижимости, способных создавать и реализовывать самые разнообразные проекты, на сегодняшний день невозможна без масштабного внедрения современных информационных технологий в строительную отрасль. В связи с этим актуальны в сфере высшего образования дисциплины, связанные с изучением информационных технологий и их применением в практической деятельности. Одной из таких дисциплин является «Информатика».

Преподавание «Информатики» обусловлено проблемами повышения уровня знаний в области информационных технологий, предъявляемых к образованию современных инженеров-специалистов по недвижимости, инженеров-строителей, инженеров-строителей технологов и их использованием в практической работе.

**Цель** изучения дисциплины «Информатика» – формирование знаний, умений и профессиональных компетенций в области информационных технологий, развитие и закрепление академических и социально-личностных компетенций.

**Задачи учебной дисциплины:** решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни, а в частности применение информационных технологий в работе инженера-специалиста по недвижимости, инженера-строителя и инженера-строителя технолога.

При создании УМК по учебной дисциплине «Информатика» использовались следующие нормативные документы:

- Положение об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования;
- Кодекс Республики Беларусь об образовании;
- Общегосударственным классификатором Республики Беларусь «Специальности и квалификации»;

## 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ БЛОК

### 1.1 Список литературы (в библиотеке БелГУТа)

1 Основы информатики: Учеб.пособие / А.Н. Морозевич, Н.Н. Говядинова, В.Г. Левашенко и др. / Под. ред. А.Н. Морозевича. – Мн.: Новое знание, 2003.

2 Голдобина, Т.А. Форматирование многостраничных документов в MS WORD : учеб. -метод. пособие / Т.А. Голдобина ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2012. – 48 с. (370 экз. НТБ БелГУТа).

3 Шинкевич, Т. Л. Проектирование и разработка баз данных в MSAccess 2010 : учеб.-метод. пособие / Т. Л. Шинкевич, Т. А. Голдобина ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 70 с.

4 Н.А. Марьина, С.А. Марьин. Основы программирования на VBA: учеб. -метод. пособие / Н.А. Марьина ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2010. – 97 с.

5 Марьина, Н.А. VBA: пользовательские формы и элементы управления: практикум / Н.А. Марьина ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2012.–42 с.

6 Литвинович, Т. Н. Решение задач в системе компьютерной математики MATHCAD : практикум / Т. Н. Литвинович ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 126 с.

7 Литвинович, Т. Н. Расчет локальной сметы : учеб. -метод. пособие по выполнению контрольной работы №1 / Т. Н. Литвинович ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2014. – 40 с.

8 Литвинович, Т. Н. Основы работы в пакете MS Office 2010: лабораторный практикум / Т. Н. Литвинович ; М-во трансп. и коммуник. Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2015. – 46 с.

9 Литвинович, Т. Н. Применение VBA для решения прикладных задач : учеб. -метод. пособие по выполнению контрольной работы №2 / Т. Н. Литвинович ; М-во трансп. и коммуник. Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 39 с.

10 Литвинович, Т. Н. Применение MathCad для решения прикладных задач : учеб. -метод. пособие по выполнению контрольной работы №3 / Т. Н. Литвинович ; М-во трансп. и коммуник. Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 40 с.

11 Литвинович, Т. Н. Решение задач на VBA: учеб. -метод. пособие / Т. Н. Литвинович ; М-во трансп. и коммуник. Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 33 с.

12 Литвинович, Т. Н. Создание сайтов средствами HTML и CSS : учеб. -метод. пособие по выполнению контрольной работы №4 / Т. Н. Литвинович ; М-во трансп. и коммуник. Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 52 с.

13 Марьина, Н.А. Расчет локальной сметы с использованием VBA: учеб.-метод. пособие / Н. А. Марьина; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп.–Гомель: БелГУТ, 2012.– 38 с.

14 Марьина, Н.А. MS Excel: лабораторный практикум / Н. А. Марьина; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп.– Гомель: БелГУТ, 2009. – 106 с.

15 Голдобина Т.А., Борисенко М.В. Основы компьютерного проектирования в CorelDraw / Т. А. Голдобина; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп.– Гомель: БелГУТ, 2011. – 136 с.

## **1.2 Список сайтов с учебно-методическими материалами**

[www.it.belsut.gomel.by/pgs](http://www.it.belsut.gomel.by/pgs)

## **2 ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК**

### **2.1 Список лабораторных работ**

1 Персональный компьютер. Основные устройства персонального компьютера. Техника безопасности при работе на персональном компьютере.

2 Программы-оболочки для операционной системы Windows. Основные приемы работы с Total Commander. Архивация данных.

3 Текстовый процессор Microsoft Word. Основы форматирования и редактирования текстового документа: форматирование абзацев текста, создание списков, разбиение текста на колонки, разделы. Колонтитулы. Стили. Шаблоны.

4 Текстовый процессор Microsoft Word. Работа с таблицами.

5 Текстовый процессор Microsoft Word. Вставка графических объектов. Средства рисования в MS Word. Создание формул с помощью MS Equation.

6 Текстовый процессор Microsoft Word. Форматирование большого документа с использованием сносок, ссылок. Создание предметного указателя и списка иллюстраций.

7 СУБД MS Access. Проектирование и создание баз данных в MS Access.

8 Создание электронных презентаций средствами MS Power Point.

9 Создание сайтов средствами языка HTML. Каскадные таблицы стилей.

10 Электронная таблица Microsoft Excel. Ввод информации. Редактирование и форматирование содержимого ячеек. Формат ячейки. Работа с формулами. Мастер функций. Условное форматирование. Логические функции.

11 Электронная таблица Microsoft Excel. Графическое представление данных. Построение диаграмм различного вида. Построение линии тренда. Операции с массивами.

12 Электронная таблица Microsoft Excel. Возможности сортировки данных, фильтры. Сводные таблицы. Промежуточные итоги.

13 Электронная таблица Microsoft Excel. Средства и методы решения уравнений.

14 Электронная таблица Microsoft Excel. Автоматизация работы с помощью макросов.

15 MathCad. Базовые операции и вычислительные конструкции. Форматы результатов вычислений. Ранжированные переменные. Построение графиков функций.

16 MathCad. Матричная алгебра. Решение уравнений и систем уравнений.

17 MathCad. Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов.

- 18 MathCad. Программирование циклических алгоритмов.
- 19 MathCad. Дифференциальное исчисление. Применение производных для решения прикладных задач.
- 20 MathCad. Интегралы. Применение интегралов для решения прикладных задач.
- 21 MathCad. Символьные преобразования. Графические возможности пакета. Построение графиков в полярной системе координат. Построение графиков поверхностей.
- 22 Компьютерная графика. Изучение инструментов программы CorelDraw.
- 23 VBA. Интегрированная среда разработки VBA. Организация ввода вывода информации. Программирование линейных алгоритмов. Отладка программы, возможности пошагового выполнения программы, точки останова.
- 24 VBA. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Создание собственных пользовательских функций рабочего листа.
- 25 VBA. Программирование циклических алгоритмов. Работа с массивами.
- 26 VBA. Обработка строк. Разработка простейшей пользовательской формы, с использованием элементов управления надпись, поле, кнопка.
- 27 VBA. Создание приложений на основе пользовательской формы с различными элементами управления.
- 28 Изменение параметров документа MS Word средствами VBA.
- 29 Служба электронной почты e-mail.
- 30 Поиск информации в сети Internet.

## **2.2 Пособия для лабораторных работ**

1 Литвинович, Т. Н. Решение задач в системе компьютерной математики MATHCAD : практикум / Т. Н. Литвинович ; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2011. – 126 с.

2 Марьина, Н.А. MS Excel: лабораторный практикум / Н. А. Марьина; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп.– Гомель: БелГУТ, 2009. – 106 с.

## **2.3 Список сайтов с учебными материалами**

Материалы по лабораторным работам и методические указания по выполнению лабораторных работ находятся на сайте кафедры ИМОТС [www.it.belsut.gomel.by/pgs](http://www.it.belsut.gomel.by/pgs)

Методические рекомендации и указания к выполнению РГР (электронная версия: сайт кафедры: [www.it.belsut.gomel.by/pgs](http://www.it.belsut.gomel.by/pgs)).

# **3 БЛОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

## **3.1 Список вопросов к зачету 1**

- 1 Основные принципы работы компьютера (принципы фон Неймана).
- 2 Понятие операционной системы. Структура ОС Windows. Классификация операционных систем.
- 3 Понятие файловой системы. Типы файлов. Характеристики файлов.
- 4 Системная шина: назначение и основные характеристики.

- 5 Микропроцессор: назначение и основные характеристики.
- 6 Устройства внешней и внутренней памяти персонального компьютера: назначение и основные характеристики.
- 7 Устройства ввода информации: назначение и основные характеристики.
- 8 Устройства вывода информации: назначение и основные характеристики.
- 9 Классификация программного обеспечения персонального компьютера.
- 10 Windows: основные приемы работы с файлами и каталогами.
- 11 Total Commander: команды для работы с файлами и каталогами, групповые операции, архивирование данных.
- 12 MS Word: редактирование документов. Поиск, замена, автозамена и т.д.
- 13 MS Word: форматирование символов в абзаце.
- 14 MS Word: параметры форматирования абзаца.
- 15 MS Word: колонтитулы.
- 16 MS Word: стили, использование стилей для автоматического создания оглавления к документу.
- 17 Понятие презентации. Виды презентаций. Средства создания презентаций.
- 18 MS Power Point: технология создания презентаций. Объекты на слайдах. Настройка анимации.
- 19 Язык HTML. Основные понятия. Структура документа.
- 20 Язык HTML. Форматирование текста.
- 21 Язык HTML. Списки.
- 22 Язык HTML. Таблицы.
- 23 Язык HTML. Ссылки. Графика.
- 24 Язык HTML. Каскадные таблицы стилей.
- 25 Понятия базы данных и системы управления базой данных. Модели организации данных.
- 26 Этапы проектирования баз данных.
- 27 MS Access: создание таблиц, организация межтабличных связей.
- 28 MS Access: формы и работа с ними.
- 29 MS Access: запросы. Создание запроса в режиме конструктора. Формирование условий выборки данных.
- 30 MS Access: отчеты и работа с ними.

### **3.2 Список вопросов к зачету 2**

- 1 MS Excel: основные понятия, интерфейс, ввод, редактирование информации в ячейке.
- 2 MS Excel: форматирование информации в ячейке. Числовые форматы. Создание формата пользователя.
- 3 MS Excel: выполнение вычислений. Ссылки. Математические функции в Excel.
- 4 MS Excel: выполнение вычислений. Логические функции в Excel. Условное форматирование.
- 5 MS Excel: выполнение вычислений. Применение функций СЧЕТЕСЛИ и СУММЕСЛИ.

- 6 MS Excel: сообщения об ошибках. Возможные причины и способы их устранения.
- 7 MS Excel: построение, редактирование и форматирование диаграмм.
- 8 MS Excel: решение уравнений.
- 9 MS Excel: матричные операции и функции.
- 10 MS Excel: способы решения систем линейных алгебраических уравнений.
- 11 MS Excel: решение систем нелинейных алгебраических уравнений.
- 12 MS Excel: использование автофильтра для организации выбора данных.
- 13 MS Excel: использование расширенного фильтра для организации выбора данных.
- 14 MS Excel: сводные таблицы.
- 15 MS Excel: промежуточные итоги.
- 16 MS Excel: автоматизация работы с помощью макросов.

### 3.3 Список вопросов к зачету 3

- 1 Понятие “компьютерная графика”. Векторная, растровая и фрактальная графика.
- 2 Редактор векторной графики Corel Draw X5: основные приемы работы.
- 3 Редактор растровой графики Adobe PhotoShop CS5: основные приемы работы.
- 4 MathCad: создание формульных и текстовых областей, оператор присваивания, форматирование результатов. Вставка размерности физических величин.
- 5 MathCad: встроенные и пользовательские функции.
- 6 MathCad: ранжированные переменные.
- 7 MathCad: понятие массива, создание векторов и матриц, матричные операторы и функции.
- 8 MathCad: построение, редактирование и форматирование графиков в декартовой системе координат.
- 9 MathCad: способы нахождения корня нелинейного алгебраического уравнения.
- 10 MathCad: решение систем линейных и нелинейных уравнений.
- 11 MathCad: возможности символьных вычислений.
- 12 MathCad: построение графиков поверхностей.
- 13 MathCad: создание программ – функций. Формальные и фактические параметры.
- 14 MathCad: условная функция и условный оператор.
- 15 MathCad: организация циклических вычислений.
- 16 MathCad: создание программ – функций по обработке одномерных массивов данных. Основные алгоритмы: поиск суммы, произведения и количества элементов массива.
- 17 MathCad: создание программ – функций по обработке одномерных массивов данных. Основные алгоритмы: поиск минимального (максимального) элемента.
- 18 MathCad: дифференцирование.
- 19 MathCad: интегрирование.

### 3.4 Список вопросов к экзамену

- 1 Информатика. Понятие. Первоисточники науки.
- 2 Информационные технологии. Информационное общество.
- 3 Понятие информации. Основные виды и свойства информации. Измерение информации.
- 4 Кодирование текстовой информации.
- 5 Кодирование графической информации.
- 6 Кодирование числовой информации.
- 7 Кодирование звуковой информации.
- 8 История развития вычислительной техники.
- 9 Поколения компьютеров.
- 10 Основные принципы работы компьютера (принципы фон Неймана).
- 11 Понятие операционной системы. Структура ОС Windows. Классификация операционных систем.
- 12 Понятие файловой системы. Типы файлов. Характеристики файлов.
- 13 Системная шина: назначение и основные характеристики.
- 14 Микропроцессор: назначение и основные характеристики.
- 15 Устройства внешней и внутренней памяти персонального компьютера: назначение и основные характеристики.
- 16 Устройства ввода информации: назначение и основные характеристики.
- 17 Устройства вывода информации: назначение и основные характеристики.
- 18 Классификация программного обеспечения персонального компьютера.
- 19 MS Word: редактирование документов (поиск, замена, автозамена и т.д.).
- 20 MS Word: форматирование документа на уровне раздела.
- 21 MS Word: форматирование документа на уровне абзаца.
- 22 MS Word: форматирование документа на уровне символа.
- 23 MS Word: списки.
- 24 MS Word: колонтитулы.
- 25 MS Word: стили, использование стилей для автоматического создания оглавления к документу.
- 26 MS Word: сноски, ссылки, автоназвания, создание предметного указателя и списка иллюстраций.
- 27 MS Power Point: технология создания презентаций, объекты на слайдах, настройка анимации, переходов между слайдами, образец слайдов.
- 28 Основные понятия WWW.
- 29 Язык HTML 5: базовые тэги, описывающие структуру страницы сайта.
- 30 Язык HTML 5: логическое и физическое форматирование текста.
- 31 Язык HTML: списки.
- 32 Язык HTML: таблицы.
- 33 Язык HTML: ссылки, работа с графикой.
- 34 Язык HTML: каскадные таблицы стилей.
- 35 Понятие “компьютерная графика”. Векторная, растровая и фрактальная графика.
- 36 MS Excel: основные понятия, интерфейс, ввод, редактирование и форматирование информации в ячейке, числовые форматы, создание формата пользователя.

- 37 MS Excel: выполнение вычислений, ссылки, математические функции в Excel.
- 38 MS Excel: выполнение вычислений, логические функции в Excel, условное форматирование.
- 39 MS Excel: сообщения об ошибках, возможные причины и способы их устранения.
- 40 MS Excel: построение, редактирование и форматирование диаграмм.
- 41 MS Excel: решение уравнений.
- 42 MS Excel: матричные операции и функции.
- 43 MS Excel: способы решения систем линейных и нелинейных алгебраических уравнений.
- 44 MS Excel: фильтрация данных.
- 45 MS Excel: сводные таблицы и промежуточные итоги.
- 46 MS Excel: автоматизация работы с помощью макросов.
- 47 Понятия базы данных и системы управления базой данных. Модели организации данных.
- 48 Этапы проектирования баз данных.
- 49 MS Access: создание таблиц, организация межтабличных связей.
- 50 MS Access: формы и работа с ними.
- 51 MS Access: запросы. Создание запроса в режиме конструктора. Формирование условий выборки данных.
- 52 MS Access: отчеты и работа с ними.
- 53 MathCad: создание формульных и текстовых областей, оператор присваивания, форматирование результатов. Вставка размерности физических величин.
- 54 MathCad: описание ранжированной переменной (сокращенная и полная схемы).
- 55 MathCad: понятие массива, создание векторов и матриц, матричные операторы и функции.
- 56 MathCad: построение, редактирование и форматирование графиков в декартовой системе координат.
- 57 MathCad: способы нахождения корня нелинейного алгебраического уравнения.
- 58 MathCad: решение систем линейных и нелинейных уравнений.
- 59 MathCad: возможности символьных вычислений.
- 60 MathCad: условная функция и условный оператор.
- 61 MathCad: базовые алгоритмы работы с одномерными массивами.
- 62 MathCad: базовые алгоритмы работы с двумерными массивами.
- 63 MathCad: создание программ – функций. Формальные и фактические параметры.
- 64 Компьютерная сеть: определение, показатели работы, классификация.
- 65 Компьютерная сеть: техническое обеспечение.
- 66 Компьютерная сеть: программное обеспечение.
- 67 Модель OSI.
- 68 Сеть Internet: структура, адресация компьютеров в сети.
- 69 Электронная почта. Основные протоколы.

- 70 Организация поиска информации в сети Internet: классификация средств поиска.
- 71 Организация поиска информации в сети Internet: правила составления поисковых запросов.
- 72 Защита информации в компьютерных сетях.
- 73 Основные понятия объектно-ориентированного программирования.
- 74 VBA: алфавит, словарь, идентификаторы.
- 75 VBA: описание констант и переменных.
- 76 VBA: арифметические операции, операции отношения и логические операторы.
- 77 VBA: встроенные функции.
- 78 VBA: структура программы. Синтаксис процедуры Sub().
- 79 VBA: структура программы. Синтаксис процедуры Function().
- 80 VBA: правила оформления кода процедур.
- 81 VBA: организация ввода данных. Функция INPUTBOX.
- 82 VBA: организация вывода данных. Процедура MSGBOX.
- 83 VBA: ввод/вывод данных на рабочий лист.
- 84 VBA: условный оператор IF..THEN (однотрочный и блочный синтаксис).
- 85 VBA: условный оператор IF..THEN..ELSE (однотрочный и блочный синтаксис).
- 86 VBA: операторы цикла (классификация, отличительные особенности).
- 87 VBA: создание пользовательской формы.
- 88 VBA: элементы управления TEXTBOX и LABEL. Приемы работы, свойства и методы.
- 89 VBA: элемент управления COMMAND BUTTON. Приемы работы, свойства и методы. Понятие событийного программирования.
- 90 VBA: элемент управления LIST BOX. Приемы работы, свойства и методы.
- 91 VBA: элемент управления COMBO BOX. Приемы работы, свойства и методы.
- 92 VBA: создание функций пользователя и их вызов.
- 93 VBA: работа с массивами данных. Способы объявления массивов данных. Динамические массивы.
- 94 VBA: работа с массивами данных. Поиск суммы, произведения и количества элементов одномерного массива.
- 95 VBA: работа с массивами данных. Поиск максимального (минимального) элемента одномерного массива.
- 96 VBA: работа с двумерными массивами данных. Обращение к элементам над (под) главной (побочной) диагональю.

### 3.5 Критерии оценки знаний

**10 (десять) баллов (зачтено):** студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы, в том числе полученные при изучении основной и дополнительной литературы; точно использует профессиональную терми-

нологию; логически правильно и грамотно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой; свободно ориентируется в теории основ компьютерных информационных технологий; знает технологии обработки информации; технологии хранения и поиска информации; сетевые технологии обработки информации; владеет навыками работы на ПК.

**9 (девять) баллов** (*зачтено*): студент демонстрирует системность и глубину знаний по всем разделам учебной программы, в том числе полученных при изучении основной и дополнительной литературы; точно использует терминологию; умеет аргументировано и логично строить ответ; полно и правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой, смежным с вопросами билета; знает технологии обработки информации; технологии хранения и поиска информации; сетевые технологии обработки информации; владеет навыками работы на ПК.

**8 (восемь) баллов** (*зачтено*): студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; логически правильно строит ответ на вопросы, делает обоснованные выводы; полно и правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя по теме вопросов билета; знает технологии обработки информации; технологии хранения и поиска информации; сетевые технологии обработки информации; владеет навыками работы на ПК.

**7 (семь) баллов** (*зачтено*): студент демонстрирует глубину знаний по управленческому взаимодействию при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; логически правильно излагает ответы на вопросы, делает обоснованные выводы; полно раскрывает вопросы билета; знает технологии обработки информации; технологии хранения и поиска информации; сетевые технологии обработки информации; владеет навыками работы на ПК.

**6 (шесть) баллов** (*зачтено*): студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме учебной программы; ответ достаточно содержателен, логически правильно построен, однако в нём допущены незначительные неточности, которые легко исправляются самим студентом; владеет необходимой терминологией; раскрывает вопросы билета; владеет навыками работы на ПК, допуская незначительные ошибки.

**5 (пять) баллов** (*зачтено*): студент демонстрирует достаточные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы; в ответе допускает отдельные несущественные ошибки и неточности, которые самостоятельно исправляет; использует необходимую терминологию; способен самостоятельно выполнить работу, используя ПК, допуская отдельные несущественные ошибки.

**4 (четыре) балла** (*зачтено*): студент демонстрирует неполные знания по вопросам в рамках учебной программы; неточно использует терминологию; способен выполнить работу, используя ПК, допуская ошибки, которые не может самостоятельно исправить.

**3 (три) балла** (*не зачтено*): студент демонстрирует поверхностные знания по заданным вопросам в рамках учебной программы; усвоил только часть терминологии;

гии; излагает ответы на вопросы с существенными, логическими ошибками; не может самостоятельно выполнить работу, используя ПК; не умеет ориентироваться в основных теориях, допускает существенные ошибки, испытывает трудности при исправлении ошибок.

**2 (два) балла (не зачтено):** студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках учебной программы; не достаточно владеет минимально необходимой терминологией; в ответе допускает грубые ошибки; не владеет навыками работы на ПК.

**1 (один) балл (не зачтено):** студент демонстрирует отсутствие знаний по основным вопросам дисциплины; не ответил или отказался отвечать на вопросы билета; не выполнил ни одного практического задания.

### 3.6 Задание не расчетно-графическую работу

## МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет транспорта»

Кафедра «Информационное и математическое обеспечение транспортных систем»

### Задание

#### на расчетно-графическую работу

тема: “Расчет статически определимой двутавровой балки на прочность при помощи VBA и инструментов пакета MathCad”

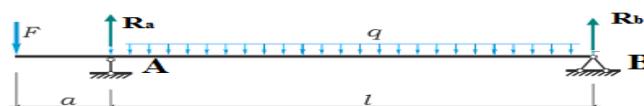
по дисциплине “Информатика” для студентов 2 курса факультета ПГС

Студенту \_\_\_\_\_ Группы \_\_\_\_\_ Вариант \_\_\_\_\_

**Задача.** Произвести расчет на прочность статически определимой двутавровой балки. Исходные данные взять из **таблицы 1** по **последней цифре** номера варианта (*вариант соответствует номеру студента в общем журнале группы*).

Таблица 1– Выбор варианта для решения задачи

Номер варианта	Сосредоточенная нагрузка $F$ , кН	Распределенная нагрузка $q$ , кН	Длина консоли $a$ , м	Длина пролета $L$ , м	Допустимое нормальное напряжение $\sigma$ , МПа	Допустимое касательное напряжение $\tau$ , МПа
0	40	30	0,8	4	160	100
1	40	30	1	4	190	100
2	35	50	0,8	4	160	100
3	35	45	1	3,8	140	100
4	35	50	1	4,2	200	100
5	40	35	1	3,8	160	100
6	50	45	1,2	5	160	100
7	35	25	0,6	3,6	160	100
8	45	35	0,8	3,6	170	100
9	50	40	1,2	4,4	150	100



#### Порядок расчета.

1) Определить опорные реакции по формулам:

$$R_a = \frac{F \cdot (a + L) + \frac{q \cdot L^2}{2}}{L} \quad R_b = \frac{\frac{q \cdot L^2}{2} - F \cdot a}{L}$$

2) Построить эпюры поперечных сил  $Q$  и изгибающего момента  $M$ . Для расчета  $Q$  и  $M$  использовать формулы:

$$Q(x) = \begin{cases} -R_b + q \cdot L - R_a, & \text{если } L \leq x \leq L + a \\ -R_b + q \cdot x, & \text{если } 0 \leq x \leq L \end{cases}$$

$$M(x) = \begin{cases} R_b \cdot x - q \cdot L \cdot \left(x - \frac{L}{2}\right) + R_a \cdot (x - L), & \text{если } L \leq x \leq L + a \\ R_b \cdot x - q \cdot \frac{x^2}{2}, & \text{если } 0 \leq x \leq L \end{cases}$$

3) Вычислить максимальный изгибающий момент  $M_{\max}$ .

4) Подобрать сечение двутавровой балки  $W_x$ , пользуясь сортаментом “Двутавры стальные горячекатаные (ГОСТ 8239-89)”.  $W_x \geq \frac{M_{\max} \cdot 10^3}{\sigma}$ .

5) Вычислить  $\sigma_x = \frac{M_{\max} \cdot 10^3}{W_x}$ , и убедиться, что  $\sigma_x \leq \sigma$ , выполнив соответствующую проверку.

6) Вычислить  $\tau_{\max} = \frac{Q_{\max} \cdot S_{\max}}{b_0 \cdot I} \cdot 10^2$ ,  $b_0 = d$ , и убедиться, что  $\tau_{\max} \leq \tau$ , выполнив проверку балки на прочность по касательным напряжениям.

**Задание 1.** Ответить на теоретический вопрос. Объем материала составляет не менее 2 страниц. Задание взять из таблицы 2 по номеру своего варианта.

Таблица 2– Выбор варианта для ответа на теоретический вопрос

Номер варианта	Вопрос	Номер варианта	Вопрос	Номер варианта	Вопрос
1	Информатика. Информационные технологии	13	Средства упаковки и архивации данных	25	Метапоисковые системы, их типы и назначение
2	История развития вычислительной техники	14	Кодирование текстовой информации	26	Понятие протокола. Модель OSI
3	Поколения компьютеров	15	Кодирование звука	27	Компьютерная графика: основные понятия
4	Классификация компьютеров по размерам и функциональным возможностям	16	Кодирование числовой информации	28	Сеть Internet: структура, адресация компьютеров в сети
5	Микропроцессор: назначение и основные характеристики	17	Кодирование графической информации	29	Основные поисковые машины, принципы работы с ними
6	Устройства ввода информации: назначение и основные характеристики.	18	MS Word: ссылки, сноски, автоназвания	30	Информационно-вычислительные сети: техническое обеспечение
7	Устройства вывода информации: назначение и основные характеристики	19	Модели баз данных, назначение и функции СУБД	31	Информационно-вычислительные сети: классификация по топологии
8	Классификация программного обеспечения персонального компьютера	20	MS Access: создание таблиц	32	MathCad: решение уравнений
9	Стили в MS Word. Использование стилей для автоматического создания оглавления к документу	21	MS Access: организация межтабличных связей	33	MathCad: символьные вычисления
10	Работа с шаблонами документов в MS Word	22	MS Access: создание форм	34	MathCad: решение систем уравнений
11	MS Word: редактор формул	23	MS Access: создание запросов	35	Классификация языков программирования
12	MS Word: работа с таблицами.	24	MS Access: создание	36	Почтовые клиенты на локаль-

	Вычисления в таблицах		отчетов		ном компьютере, основные операции по обработке почты
--	-----------------------	--	---------	--	--

**Задание 2.** Используя исходные данные, сформировать документ *MS Excel*, в котором выполняются вышеописанные вычисления. Для вычисления  $R_a$ ,  $R_b$  составить на **VBA** функции пользователя рабочего листа. Для вычисления  $Q_x$  и  $M_x$  использовать функцию ЕСЛИ(). Для проверки выбранной балки на прочность по касательным и нормальным напряжениям составить на **VBA** функции пользователя рабочего листа и применить их для выполнения соответствующих проверок. Результат проверок одно из двух сообщений "подходит" или "не подходит".

*Примечание 1:* значения переменной  $x$  задаются с шагом 0,1 в **обратном порядке** в два этапа: сначала вводится диапазон  $l \leq x \leq l+a$ , а затем  $0 \leq x \leq l$ .

*Примечание 2:* в процессе вычисления  $Q_x$  и  $M_x$  возникает ситуация, когда в точке  $x=L$  (ее координата задается дважды) требуется произвести расчет сначала по одной формуле (на консоли), а потом по второй (на пролете). Для этого используется функция *Ячейка()*, которая сравнивает значения в соседних ячейках.

*Примечание 3:* построить эпюры поперечных сил и изгибающего момента в одной координатной плоскости. Для корректного построения выбрать тип диаграммы "**точечная**" с прямыми отрезками и маркерами.

*Примечание 4:* исходные данные и результаты расчетов  $Q_x$  и  $M_x$  должны быть оформлены в виде таблиц с границами. Диаграмма должна размещаться на отдельном листе.

**Задание 3.** Используя исходные таблицы, сформировать документ *MathCad*, в котором выполняются вышеописанные вычисления. Значения переменной  $x$  задаются путем составления программы, так как требуется рассмотреть два интервала  $[l+a; l]$  и  $[l;0]$ . В точке  $x=l$  расчет должен выполняться по разным формулам в зависимости от рассматриваемого участка (консоль или пролет). Для вычисления  $Q_x$  и  $M_x$  также составлять программы.

*Примечание 1:* построить эпюры поперечных сил и изгибающего момента в одной координатной плоскости. Для корректного построения выбрать тип диаграммы **гистограмма**, если *последняя цифра четная* и **столбцовая**, если *последняя цифра не четная*.

**Задание 4.** MS Word. Записать, а затем выполнить макрос, осуществляющий форматирование **текста** введения, теоретического вопроса, заключения и списка литературы. Макрос должен выполняться при нажатии на кнопку, созданную на панели быстрого запуска. Вариант задания взять из **таблицы 3** по **последней цифре варианта**.

Таблица 3– Выбор варианта для создания макроса

Номер варианта	Задание
0	Шрифт - Times New Roman, размер -10, начертание – полужирное, выравнивание – по ширине, красная строка – 0,5 см, полуторный междустрочный интервал, расстановка переносов.
1	Шрифт - Arial, размер -9, начертание – курсив, выравнивание – по ширине, красная строка – 0,75 см, одинарный междустрочный интервал, расстановка переносов
2	Шрифт -Tahoma, размер -9, начертание – курсив, выравнивание – по ширине, красная строка – 1 см, двойной междустрочный интервал.
3	Шрифт - Times New Roman, размер -11, начертание – полужирный курсив, выравнивание – по ширине, красная строка – 0,65 см, полуторный междустрочный интервал, расстановка переносов.
4	Шрифт - Courier, размер -10, начертание – курсив, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,25 см, одинарный междустрочный интервал, расстановка переносов
5	Шрифт - Tahoma, размер -9, начертание – курсив, выравнивание – по ширине, красная строка – 0.85 см, двойной

	междустрочный интервал, расстановка переносов.
6	Шрифт - Arial, размер -10, начертание – полужирный, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,15 см, полуторный междустрочный интервал, расстановка переносов
7	Шрифт - Times New Roman, размер - 12, начертание – полужирный, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,2 см, двойной междустрочный интервал.
8	Шрифт - Bookman Old Style, размер -9, начертание – курсив, выравнивание – по ширине, красная строка – 2 см, одинарный междустрочный интервал, расстановка переносов
9	Шрифт - Tahoma, размер -8, начертание – полужирный курсив, выравнивание – по ширине, красная строка – 1,3 см, двойной междустрочный интервал.

**Задание 5.** Средствами программы *MS Word* создать итоговый отчет, который должен иметь следующую структуру:

- Титульный лист
- Задание на РГР, выданное и подписанное преподавателем
- **Содержание** (составляется автоматически)
- **Введение.** В данном разделе описываются цели и задачи РГР, а также роль информационных технологий в профессии инженер-строитель. Объем – 0,5 стр.
- **Задание 1.** Название раздела соответствует наименованию теоретического вопроса. Раздел должен содержать несколько подразделов. Для таблиц и рисунков вставить надтабличные и подрисуночные подписи **автоматически**. Надтабличные подписи выравниваются по левому краю таблицы. Подрисуночные подписи – по центру рисунка. В тексте теории организовать соответственно ссылку на указанный объект. *Например*, см. рисунок 1 или данные показаны в таблице 2.
- **Задание 2.** Данный раздел должен называться ***Выполнение вычислений в MS Excel*** и состоять из подразделов:
  - *Результаты в режиме отображения значений.* Содержит результаты расчета в режиме отображения значений.
  - *Результаты в режиме отображения формул.* Содержит результаты расчета в режиме отображения формул.
  - *Функции пользователя.* Содержит программный код четырех функций пользователя.
  - *Диаграмма.* Содержит построенную диаграмму.
- **Задание 3.** Данный раздел должен называться ***Выполнение вычислений в MathCad*** и содержать результаты вычислений в MathCad.
- **Задание 4.** Данный раздел должен называться ***Макрос*** и содержать программный код макроса.
- **Заключение.** В данном разделе формируются выводы по результатам выполненной работы.
- **Список литературы.**

#### ***Требования к форматированию итогового отчета***

1 Каждый основной раздел должен начинаться с новой страницы и иметь заголовок, выполненный стилем *Заголовок 1*, со следующими параметрами: размер шрифта – 14; тип шрифта – *Times New Roman*; начертание – полужирное; выравнивание текста – по центру. К основным разделам, кроме описанных выше, относят *Введение*, *Заключение*, *Список литературы*.

2 Названия подразделов основных разделов форматируются стилем *Заголовок 2*, со следующими параметрами: размер шрифта – 13; тип шрифта – *Times New Roman*; начертание шрифта – полужирный курсив; выравнивание текста – по центру.

3 В верхний колонтитул документа необходимо по центру ввести Ф.И.О, группу и учебный шифр.

4 Подписи над таблицами и под рисунками оформляются шрифтом Times New Roman, размер – 10 пунктов. Пример подписи над таблицей: *Таблица 1 – Исходные данные*. Пример подписи под рисунком: Рисунок 1 – Эпюра поперечных сил.

5 Страницы документа должны быть пронумерованы. Номер страницы вводится в нижний колонтитул по правому краю и форматируется шрифтом размером – 13. Титульный лист не нумеруется, хотя и включается в общую нумерацию страниц документа.

6 В документе должны быть установлены следующие поля: левое – 30 мм; правое – 10 мм; верхнее – 15 мм; нижнее – 15 мм.

### **Рекомендуемая литература**

1 Пшеничнов Ю. А. Информатика: практикум / Ю. А. Пшеничнов; БелГУТ – Гомель : 2008. – 343

2 Борисенко М. В. Компьютерные информационные технологии: учеб. – метод. пособие / М. В. Борисенко ; БелГУТ – Гомель : 2008. – 29

3 Литвинович Т.Н. Решение задач в системе компьютерной математики MathCad: лабор. практикум / Т. Н. Литвинович ; БелГУТ – Гомель : 2011. – 126

4 Литвинович, Т. Н. Применение VBA для решения прикладных задач : учеб. - метод. пособие по выполнению контрольной работы №2 / Т. Н. Литвинович ; М-во трансп. и коммуник. Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 39 с.

5 Литвинович, Т. Н. Применение MathCad для решения прикладных задач : учеб. - метод. пособие по выполнению контрольной работы №3 / Т. Н. Литвинович ; М-во трансп. и коммуник. Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 40 с.

6 Электронные материалы по адресу: [www.it.belsut.gomel.by/pgs](http://www.it.belsut.gomel.by/pgs)

Задание выдал: \_\_\_\_\_ Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Дата сдачи на проверку \_\_\_\_\_

Утверждено на заседании кафедры, протокол №1 от 16.01.2017



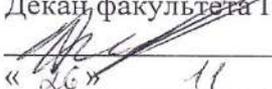
## 4 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ БЛОК

### 4.1 Учебная программа дневное (р.)

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Декаан факультета ПГС

 А.Г. Ташкинов

« 26 » 11 2013

Регистрационный № УД-14.24 /р.

### ИНФОРМАТИКА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине  
для специальностей:

- 1- 70 01 01 производство строительных изделий и конструкций
- 1- 70 02 01 промышленное и гражданское строительство
- 1- 70 02 02 экспертиза и управление недвижимостью

Факультет Промышленное и гражданское строительство

Кафедра Информационные технологии

Курс 1, 2

Семестр 1, 2, 3, 4

Лекции 54 часа

Экзамен 4 семестр

Лабораторные занятия 112 часов

Зачеты 1,2,3 семестр

СУРС 16 часов

Всего аудиторных часов по дисциплине 182

Всего часов по дисциплине 298 (ПС, ПР, ПЭ, ПК)  
368 (ПН)

Форма получения высшего образования дневная

Составил Т.Н. Литвинович, м.т.н., старший преподаватель

Учебная программа составлена на основе учебной программы «Информатика» «02» 12 2013, регистрационный № УА-Е.14.1135 /р. bag

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта кафедрой «Информационные технологии»

«3» 06 2013

Протокол № 6

Заведующий кафедрой  
 Л.А.Иоффе

Одобрена и рекомендована к утверждению методическим советом факультета промышленное и гражданское строительство

«11» 09 2013

Протокол № 13

Председатель  
 А.Г. Ташкинов

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### **Актуальность изучения учебной дисциплины**

Подготовка инженеров-строителей и инженеров-специалистов по недвижимости, способных создавать и реализовывать самые разнообразные проекты, на сегодняшний день невозможна без масштабного внедрения современных информационных технологий в строительную отрасль. В связи с этим актуальны в сфере высшего образования дисциплины, связанные с изучением информационных технологий и их применением в практической деятельности. Одной из таких дисциплин является "Информатика".

Преподавание "Информатики" обусловлено проблемами повышения уровня знаний в области информационных технологий, предъявляемых к образованию современных инженеров-специалистов по недвижимости, инженеров-строителей, инженеров-строителей технологов и их использованием в практической работе.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и профессиональных компетенций в области информационных технологий, развитие и закрепление академических и социально-личностных компетенций.

Основными задачами дисциплины являются: решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни, а в частности применение информационных технологий в работе инженера-специалиста по недвижимости, инженера-строителя и инженера-строителя технолога.

### **Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в указанных выше образовательных стандартах:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических профессиональных задач;

АК-2. Владеть системным сравнительным анализом;

АК-3. Владеть исследовательскими навыками;

АК-4. Уметь работать самостоятельно;

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении задач;

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой на компьютере;

АК-8. Владеть навыками устной и письменной коммуникации.

СЛК-3. Владеть способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-6. Уметь работать в команде.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательными стандартами указанными выше:

**1-70 02 02:**

ПК-6. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей;

ПК-7. Готовить доклады, материалы к презентациям и представлять на них;

ПК-8. Пользоваться оперативными и глобальными информационными ресурсами;

**1-70 01 01:**

ПК-2. Взаимодействовать со специалистами смежных со строительством профилей;

ПК-3. Анализировать и оценивать собранные данные;

ПК-5. Готовить доклады, материалы к презентациям и представлять на них;

ПК-6. Пользоваться оперативными и глобальными информационными ресурсами;

ПК-37. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

**1-70 02 01:**

ПК-2. Взаимодействовать со специалистами смежных со строительством профилей;

ПК-5. Пользоваться оперативными и глобальными информационными ресурсами;

ПК-24. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

–технические средства компьютера;

–состав и особенности работы современных офисных приложений;

–возможности вычислений, анализа и программирования в математических пакетах;

–принципы функционирования компьютерных сетей;

–основные приемы работы и службы сети Internet;

–основы программирования;

–средства компьютерной графики и мультимедиа.

**уметь и быть способным:**

–использовать современные Интернет технологии в профессиональной деятельности;

–применять математические пакеты для решения инженерных задач;

–грамотно применять технологии обработки текстовой, графической и табличной информации в профессиональной деятельности;

–использовать программные комплексы в профессиональной деятельности;

–соблюдать требования безопасности труда.

**владеть:**

–методами реализации защиты: программными, аппаратными, организационными.

**Структура содержания учебной дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные студентами компетенции при изучении естественнонаучных дисциплин «Физика», «Математика».

### **Методы (технологии) обучения**

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческий подход, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе;
- проектные технологии, реализуемые при выполнении расчетно-графической работы.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа, в виде выполнения индивидуальных заданий в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам;
- подготовка расчетно-графической работы по индивидуальным заданиям, в том числе разноуровневым.

### **Диагностика компетенций студента**

Оценка учебных достижений студента на экзамене производится по десятибалльной шкале.

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с избранной кафедрой шкалой оценок (десятибалльной).

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- доклады на научно-технических конференциях (АК-2, АК-3, АК-4, АК-5, СЛК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-2, ПК-5, ПК-24, ПК\_37);
- контрольные работы (АК-4, АК-7, АК-8);
- письменные отчеты по лабораторным работам (АК-4, АК-7, АК-8, ПК-8, ПК-6, ПК-5);
- электронные тесты (АК-4, АК-7);
- сдача зачетов (АК-1, АК-6, АК-7, АК-8, ПК-8, ПК-6, ПК-5);
- сдача экзамена по дисциплине (АК-1, АК-6, АК-7, АК-8, ПК-8, ПК-6, ПК-5).

### **Распределение аудиторных часов по семестрам для специальностей ПН, ПК**

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	СУРС
1	18	32	8

2	18	16	8
3	18	32	
4		32	

### **Распределение аудиторных часов по семестрам для специальности ПС**

Семестр	Зачетные единицы	Лекции	Лабораторные занятия	СУРС
1	2	18	32	8
2	2,5	18	50	
3	2,5	18	28	

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Раздел 1. Общие вопросы программно-технического, информационного и организационного обеспечения**

#### **Тема 1. Предмет “Информатика”. Информационные технологии. Арифметико-логические основы ЭВМ**

Предмет и основные понятия информатики. Истоки и предпосылки возникновения науки. Информационные технологии. Информатизация. Информационное общество. Информационная безопасность. Правовое регулирование на информационном рынке.

Понятие информации. Виды и свойства информации. Кодирование числовой, текстовой, графической и звуковой информации.

#### **Тема 2. Аппаратное обеспечение персонального компьютера**

История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Состав и назначение основных компонент ПК.

#### **Тема 3. Программное обеспечение персонального компьютера**

Назначение. Классификация программного обеспечения. Тенденции развития ПО. Операционные системы. Программы-оболочки. Утилиты. Антивирусное ПО.

#### **Тема 4. Основы алгоритмизации**

Алгоритм. Программа. Язык программирования. Классификация языков программирования. Этапы решения задач на компьютере. Формы записи алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры.

#### **Тема 5. Компьютерные сети**

Классификация компьютерных сетей. Аппаратное и программное обеспечение. Основные службы Internet. Организация поиска ресурсов в сети Internet.

#### **Тема 6. Создание web-сайтов**

Язык HTML. Каскадные таблицы стилей.

#### **Тема 7. Защита информации**

Необходимость защиты информации. Уровни защиты информации. Методы защиты информации.

### **Раздел 2. Прикладное программное обеспечение**

#### **Тема 1. Текстовый процессор MS Word**

Базовые возможности по форматированию и редактированию текстовых документов. Форматирование документа с помощью стилей. Таблицы. Вставка объектов в документ. Создание и редактирование формул. Создание оглавления, предметного указателя и списка иллюстраций к документу. Перекрестные ссылки. Сноски. Колонтитулы.

#### **Тема 2. Система управления базами данных MS Access**

Базы данных. Системы управления базами данных. Модели организации данных. Основные понятия реляционной модели организации данных. Проблемы проектирования реляционных баз данных. Создание и работа с объектами в СУБД MS Access. Защита баз данных. Тенденции развития баз данных.

#### **Тема 3. Средства подготовки презентаций. MS Power Point**

Общая характеристика средств разработки презентаций. Слайд. Макет слайда. Создание и редактирование презентации. Возможности оформления презентации. Способы показа презентации.

#### **Тема 4. Электронная таблица MS Excel**

Функциональные возможности программы. Ввод, редактирование, форматирование данных. Стандартные числовые форматы и форматы пользователя. Мастер функций. Мастер диаграмм. Решение уравнений и систем уравнений. Работа с массивами данных. Работа с электронной таблицей как с базой данных: фильтры, сводные таблицы, промежуточные итоги. Защита ячеек, листов и рабочих книг.

#### **Тема 5. Выполнение расчетов в MathCad**

Базовые операции. Ранжированные переменные. Установка формата результатов вычислений. Вставка единиц измерения физических величин. Массивы. Решение уравнений и систем уравнений. Дифференцирование. Интегрирование. Пределы. Построения графиков в декартовой системе координат и графиков поверхностей. Символьные преобразования. Элементы программирования.

#### **Тема 6. Компьютерная графика**

Классификация компьютерной графики. Основные понятия компьютерной графики. Назначение и характеристика пакетов растровой и векторной графики. Графические форматы. Перспективы развития графических пакетов.

### **Раздел 3. Инструментальное программное обеспечение**

#### **Тема 1. Введение в офисное программирование**

Понятие, особенности и преимущества использования офисного программирования. Макросы. Способы создания и изменения макросов.

#### **Тема 2. Введение в VBA**

Основные понятия объектно-ориентированного подхода в программировании (объект, свойство, метод, событие). Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование. Визуальное программирование. VBA: назначение. Среда разработки VBE.

#### **Тема 3. Программирование линейных алгоритмов**

Типы данных. Константы. Переменные. Оператор присваивания. Операции языка. Организация диалога. Процедуры и функции. Способы передачи параметров. Встроенные функции.

#### **Тема 4. Программирование разветвляющихся алгоритмов**

Условный оператор. Оператор выбора варианта. Функции-заменители условного оператора и оператора выбора варианта.

#### **Тема 5. Программирование циклических алгоритмов. Массивы**

Операторы языка для организации циклов. Массивы: классификация, объявление. Работа с массивами данных: ввод и вывод элементов, поиск суммы, произведения и количества элементов массива. Поиск минимума и максимума. Возможности сортировки.

#### **Тема 6. Проектирование пользовательского интерфейса**

Элементы управления пользовательских форм. Их свойства, методы и события.

#### **Тема 7. Объектная модель MS Excel**

Структура объектов MS Excel. Объекты Workbook и Worksheet. Объект Range. Объект Chart.

#### **Тема 8. Объектная модель MS Word**

Структура объектов MS Word.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ**

Для аттестации студентов на соответствие их персональных достижений требованиям стандарта и в целях контроля качества образования используется такое средство диагностики как расчетно-графическая работа.

РГР состоит из четырех разделов и выполняется под руководством преподавателя, ведущего лабораторные занятия.

1. Поиск информации, ее изучение и реферативное изложение материала по предложенной теме, используя средства MS Word.

2. Используя средства MS Excel, а также инструменты языка VBA необходимо произвести расчет на прочность статически определимой двутавровой балки.

3. Используя инструменты пакета MathCAD необходимо произвести расчет на прочность статически определимой двутавровой балки.

4. Используя средства MS Word и VBA, необходимо оформить работу по соответствующим требованиям, и представить ее как электронном, так и в печатном виде.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПН, ПК

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	СУРС			
1.	<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО, ИНФОРМАЦИОННОГО И ОРГАНИЗАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (34 ч.)</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>4</b>			
1.1.	<b>Предмет “Информатика”. Информационные технологии. Арифметико-логические основы ЭВМ (2 ч.)</b>	<b>2</b>					
1.1.1.	Информатика. Информационные технологии. Информация. Кодирование информации.	2			ИКК для лекций, КП	[14]	
1.2.	<b>Аппаратное обеспечение персонального компьютера (4 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
1.2.1.	История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров.	2			ИКК для лекций, КП	[14]	
1.2.2.	Состав и назначение основных устройств персонального компьютера		2		УС ЛРН№1	[14]	тест
1.3.	<b>Программное обеспечение персонального компьютера (4 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				
1.3.1	Назначение и классификация программного обеспечения ПК.	2			ИКК для лекций, КП	[14]	
1.3.2	Операционные системы. Программы-оболочки. Архивация данных.		2		УС ЛРН№2	[11] [10] [14]	К.Р.
1.4.	<b>Основы алгоритмизации (2 ч.)</b>	<b>2</b>					
1.4.1.	Алгоритм. Программа. Язык программирования. Формы записи алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры.	2			ИКК для лекций, КП		
1.5.	<b>Компьютерные сети (6 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>				
1.5.1.	Классификация компьютерных сетей. Аппаратное и программное обеспечение. Основные службы Internet.	2			ИКК для лекций, КП	[11] [14]	
1.5.2.	Организация поиска ресурсов в сети Internet.		2		УС ЛРН№8	[11] [14]	устный опрос
1.5.3.	Служба электронной почты e-mail.		2		УС	[11]	

					ЛР№7		
1.6.	<b>Создание web-сайтов (14 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>			
1.6.1.	Основы языка HTML	2	4	4	ИКК для лекций, КП УС ЛР№9	[12]	
1.6.2.	Каскадные таблицы стилей	2	2		ИКК для лекций, КП УС ЛР№9		К.Р.
1.7.	<b>Защита информации (2 ч.)</b>	<b>2</b>					
1.7.1.	Необходимость защиты информации. Уровни защиты информации. Методы защиты информации.	2			ИКК для лекций, КП	[14]	
2	<b>РАЗДЕЛ 2. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (104 ч.)</b>	<b>22</b>	<b>70</b>	<b>12</b>			
2.1.	<b>Текстовый процессор MS Word (16 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>14</b>				
2.1.1.	Форматирование абзацев текста, создание списков, разбиение текста на колонки, разделы. Колонтитулы. Стили. Шаблоны.	1	6		ИКК для лекций, КП УС ЛР№3	[10] [11]	
2.1.2.	Обработка табличных данных	1	2		ИКК для лекций, КП УС ЛР№4	[10] [11]	
2.1.3.	Вставка графических объектов. Средства рисования в MS Word. Создание формул.		2		УС ЛР№5	[10] [11]	
2.1.4.	Форматирование большого документа: сноски, ссылки, предметный указатель и список иллюстраций.		4		УС ЛР№6	[10] [11]	К.Р.
2.2.	<b>Система управления базами данных MS Access (12 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
2.2.1.	Базы данных. Модели организации данных. Системы управления базами данных. Проектирование баз данных, опирающихся на реляционную модель организации данных.	2			ИКК для лекций, КП	[4] [5]	
2.2.2.	Создание баз данных в СУБД MS Access.	2	4	4	ИКК для лекций, КП УС ЛР№7	[4] [5]	К.Р.
2.3.	<b>Средства подготовки презентаций. MS Power Point (4 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>				
2.3.1.	Программные средства для разработки презентаций: назначение, основные возможности. Создание презентаций в	2	4		ИКК для лекций, КП	[10] [11]	тест

	MS Power Point				УС ЛР№8		
2.4.	<b>Электронная таблица MS Excel</b> (28 ч.)	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>8</b>			
2.4.1.	Ввод информации. Редактирование и форматирование содержимого ячеек. Формат ячейки. Работа с формулами. Мастер функций. Условное форматирование. Логические функции.	1	4	4	ИКК для лекций, КП УС ЛР№1	[1] [10] [9] [11]	К.Р.
2.4.2.	Графическое представление данных. Построение линии тренда. Операции с массивами.	1	4		ИКК для лекций, КП УС ЛР№2	[9] [10]	К.Р.
2.4.3.	Возможности сортировки данных, фильтры. Сводные таблицы. Промежуточные итоги.	1	4		ИКК для лекций, КП УС ЛР№3	[10] [9] [11]	К.Р.
2.4.4.	Средства и методы решения уравнений.	1	2	4	ИКК для лекций, КП УС ЛР№4	[10] [9] [11]	К.Р.
2.4.5.	Макросы		2		УС ЛР№5	[9]	
2.5.	<b>Выполнение расчетов в MathCAD</b> (32 ч.)	<b>8</b>	<b>24</b>				
2.5.1.	Базовые операции и вычислительные конструкции. Ранжированные переменные. Построение графиков функций.	1	2		ИКК для лекций, КП УС ЛР№1	[7] [10]	К.Р.
2.5.2.	Матричная алгебра. Решение уравнений и систем уравнений.	1	4		ИКК для лекций, КП УС ЛР№2	[7] [10]	К.Р.
2.5.3.	Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов.	2	4		ИКК для лекций, КП УС ЛР№3	[7] [10]	К.Р.
2.5.4.	Программирование циклических алгоритмов.	2	4		ИКК для лекций, КП УС ЛР№4	[7] [10]	К.Р.
2.5.5.	Дифференциальное исчисление.		4		УС ЛР№5	[7] [10]	
2.5.6.	Интегралы.		2		УС ЛР№6	[7] [10]	
2.5.7.	Символьные преобразования. Графические возможности пакета MathCad	2	4		ИКК для лекций, КП УС	[7] [10]	К.Р.

					ЛР№7		
2.6.	<b>Компьютерная графика (10 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>8</b>				
2.6.1.	Основные понятия компьютерной графики. Назначение и характеристика пакетов растровой и векторной графики. Графические форматы. Перспективы развития графических пакетов.	2			ИКК для лекций, КП	[13] [14]	
2.6.2.	Изучение инструментов программы CorelDraw.		8		УС ЛР№8	[13] [14]	К.Р.
3	<b>РАЗДЕЛ 3. ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (44 ч.)</b>	<b>16</b>	<b>28</b>				
3.1.	<b>Введение в офисное программирование (1 ч.)</b>	<b>1</b>					
3.1.1.	Понятие, особенности и преимущества использования офисного программирования. Макросы. Способы создания и изменения макросов.	1			ИКК для лекций, КП	[8] [6]	
3.2.	<b>Введение в VBA (1 ч.)</b>	<b>1</b>					
3.2.1.	Основные понятия объектно-ориентированного подхода в программировании. Визуальное программирование. VBA: назначение. Среда разработки VBE.	1			ИКК для лекций, КП	[8] [6]	
3.3.	<b>Программирование линейных алгоритмов (6 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>				
3.3.1.	Организация ввода вывода информации. Программирование линейных алгоритмов. Отладка программы, возможности пошагового выполнения программы, точки останова.	2	4		ИКК для лекций, КП УС ЛР№1	[8] [6]	К.Р.
3.4.	<b>Программирование разветвляющихся алгоритмов (6 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>				
3.4.1.	Программирование разветвляющихся алгоритмов. Создание собственных пользовательских функций рабочего листа.	2	4		ИКК для лекций, КП УС ЛР№2	[8] [6]	К.Р.
3.5.	<b>Программирование циклических алгоритмов. Массивы (10 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>6</b>				
3.5.1.	Программирование циклических алгоритмов.	2	2		ИКК для лекций, КП УС ЛР№3	[8] [6]	
3.5.2.	Работа с массивами.	2	4		ИКК для лекций, КП УС ЛР№3	[8] [6]	К.Р.
3.6.	<b>Проектирование пользовательского интерфейса (12 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>10</b>				
3.6.1.	Элементы управления пользователь-	4			ИКК для	[8]	

	ских форм. Их свойства, методы и события.				лекций, КП	[6]	
3.6.2.	Обработка строк. Разработка простейшей пользовательской формы, с использованием элементов управления надпись, поле, кнопка.		4		УС ЛРН№4	[8] [6]	
3.6.3.	Создание приложений на основе пользовательской формы с различными элементами управления.		6		УС ЛРН№5	[8] [6]	К.Р.
3.7.	<b>Объектная модель MS Excel (1 ч.)</b>	<b>1</b>					
3.7.1.	Структура объектов MS Excel. Объекты Workbook и Worksheet. Объект Range. Объект Chart.	1			ИКК для лекций, КП		
3.8.	<b>Объектная модель MS Word (5 ч.)</b>	<b>1</b>	<b>4</b>				
3.8.1.	Структура объектов MS Word.	1			ИКК для лекций, КП		
3.8.2.	Изменение параметров документа MS Word средствами VBA.		4		УС ЛРН№6		тест

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПС

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия	СУРС			
1.	<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО, ИНФОРМАЦИОННОГО И ОРГАНИЗАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (33 ч.)</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>4</b>		[10] [11] [14] [15] [36]	
1.1.	<b>Предмет “Информатика”. Информационные технологии. Арифметико-логические основы ЭВМ (2 ч.)</b>	<b>2</b>				[10] [11]	
1.1.1.	Информатика. Информационные технологии. Информация. Кодирование информации.	2			ИКК для лекций, КП		
1.2.	<b>Аппаратное обеспечение персонального компьютера (4 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			[10] [11]	
1.2.1.	История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров.	2			ИКК для лекций, КП		

1.2.2.	Состав и назначение основных устройств персонального компьютера		2		УС ЛР№1		тест
1.3.	<b>Программное обеспечение персонального компьютера (4 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>			[10] [11] [36]	
1.3.1	Назначение и классификация программного обеспечения ПК.	2			ИКК для лекций, КП		
1.3.2	Операционные системы. Программы-оболочки. Архивация данных.		2		УС ЛР№2		тест
1.4.	<b>Основы алгоритмизации (1 ч.)</b>	<b>1</b>				[10]	
1.4.1.	Алгоритм. Программа. Язык программирования. Формы записи алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры.	1			ИКК для лекций, КП		
1.5.	<b>Компьютерные сети (8 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			[36] [11]	
1.5.1.	Классификация компьютерных сетей. Аппаратное и программное обеспечение. Основные службы Internet. Защита информации в компьютерных сетях. Облачные технологии.	4			ИКК для лекций, КП		
1.5.2.	Основные службы Internet. Облачные технологии.		4		УС ЛР№1		тест
1.6.	<b>Создание web-сайтов (14 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		[13]	
1.6.1.	Основы языка HTML	2	4	4	ИКК для лекций, КП УС ЛР№9		
1.6.2.	Каскадные таблицы стилей	2	2		ИКК для лекций, КП УС ЛР№9		к. р.
2	<b>РАЗДЕЛ 2. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (104 ч.)</b>	<b>22</b>	<b>70</b>	<b>4</b>			
2.1.	<b>Текстовый процессор MS Word (16 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>2</b>		[10] [11]	
2.1.1.	Форматирование абзацев текста, создание списков, разбиение текста на колонки, разделы. Колонтитулы. Стили. Шаблоны.	1	6		ИКК для лекций, КП УС ЛР№3		к. р.
2.1.2.	Обработка табличных данных	1	2		ИКК для лекций, КП УС ЛР№4		к. р.
2.1.3.	Вставка графических объектов. Средства рисования в MS Word. Создание формул.		2		УС ЛР№5		к. р.
2.1.4.	Форматирование большого документа:		4	2	УС		к. р.

	сноски, ссылки, предметный указатель и список иллюстраций.				ЛР№6		
2.2.	<b>Система управления базами данных MS Access (10 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		[4] [16]	
2.2.1	Базы данных. Системы управления базами данных. Модели организации данных. Основные понятия реляционной модели организации данных. Проблемы проектирования реляционных баз данных. Создание и работа с объектами в СУБД MS Access. Защита баз данных. Тенденции развития баз данных.	2	4	2	ИКК для лекций, КП УС ЛР№7		к. р.
2.3.	<b>Средства подготовки презентаций. MS Power Point (4 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			[11]	
2.3.1.	Программные средства для разработки презентаций: назначение, основные возможности. Создание презентаций в MS Power Point	2	4		ИКК для лекций, КП УС ЛР№8		
2.4.	<b>Электронная таблица MS Excel (18 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>14</b>			[5] [9] [22]	
2.4.1.	Основные понятия. Интерфейс, настройка интерфейса. Ввод, форматирование и редактирование данных. Ввод формул. Функции. Мастер функций. Построение диаграмм и графиков. Работа с массивами данных. Прогнозирование.	2			ИКК для лекций, КП		
2.4.2.	Работа с электронной таблицей как с базой данных. Решение уравнений и систем.	2			ИКК для лекций, КП		
2.4.3.	Выполнение простейших вычислений. Построение диаграмм и графиков. Математические и статистические функции. Условная функция. Условное форматирование.		4		УС ЛР№2		к. р.
2.4.4.	Обработка массивов данных.		2		УС ЛР№3		к. р.
2.4.5.	Прогнозирование.		2		УС ЛР№4		к. р.
2.4.6.	Работа с электронной таблицей как с базой данных.		4		УС ЛР№5		к. р.
2.4.7.	Решение уравнений и систем уравнений.		2		УС ЛР№6		к. р.
2.5.	<b>Выполнение расчетов в MathCAD (38 ч.)</b>	<b>8</b>	<b>30</b>			[7] [21] [30]	
2.5.1.	MathCAD. Основные понятия. Базовые операции: ввод формул, создание пользовательской функции, использование встроенных функций, условная	2			ИКК для лекций, КП		

	функция, вставка размерности физической величины, получение результатов расчетов, ранжированные переменные, построение графиков функций в декартовой системе координат.					
2.5.2.	MathCAD. Матричная алгебра. Решение уравнений и систем уравнений.	2			ИКК для лекций, КП	
2.5.3.	MathCAD. Программирование.	2			ИКК для лекций, КП	
2.5.4.	MathCAD. Дифференцирование. Интегрирование. Символьные преобразования. Построение графиков поверхностей.	2			ИКК для лекций, КП	
2.5.5.	MathCAD. Базовые операции.		4		УС ЛР№7	к. р.
2.5.6.	MathCAD. Обработка массивов данных.		2		УС ЛР№8	тест
2.5.7.	MathCAD. Решение уравнений и систем уравнений.		2		УС ЛР№9	к. р.
2.5.8.	MathCAD. Дифференцирование.		4		УС ЛР№10	к. р.
2.5.9.	MathCAD. Интегрирование. Модульное программирование.		4		УС ЛР№11	к. р.
2.5.10.	MathCAD. Символьные преобразования.		2		УС ЛР№12	к. р.
2.5.11.	MathCAD. Графические возможности.		2		УС ЛР№13	к. р.
2.5.12.	MathCAD. Программирование линейных алгоритмов.		2		УС ЛР№14	к. р.
2.5.13.	MathCAD. Программирование разветвляющихся алгоритмов.		4		УС ЛР№15	к. р.
2.5.14.	MathCAD. Программирование циклических алгоритмов.		4		УС ЛР№16	к. р.
2.6.	<b>Компьютерная графика (8 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>6</b>			[27]
2.6.1.	Основные понятия компьютерной графики. Назначение и характеристика пакетов растровой и векторной графики. Графические форматы. Перспективы развития графических пакетов.	2			ИКК для лекций, КП	
2.6.2.	Изучение инструментов программы CorelDraw.		6		УС ЛР№17	тест
3	<b>РАЗДЕЛ 3. ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (43 ч.)</b>	<b>17</b>	<b>28</b>			
3.1.	<b>Объектно-ориентированное, визуальное программирование (1 ч.)</b>	<b>1</b>				[6] [8]
3.1.1.	Основные понятия объектно-ориентированного подхода в программировании (объект, свойство, метод, класс, событие). Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование. Визуальное	1			ИКК для лекций, КП	

	программирование.						
3.2.	<b>Программирование линейных алгоритмов (6 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			[6]	
3.2.1.	Типы данных. Константы. Переменные. Оператор присваивания. Операции. Организация ввода, вывода данных. Процедуры и функции. Способы передачи параметров. Встроенные функции.	2	4		ИКК для лекций, КП УС ЛРН№2		к. р.
3.3.	<b>Программирование разветвляющихся алгоритмов (6 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			[6]	
3.3.1.	Условный оператор. Оператор выбора варианта.	2	4		ИКК для лекций, КП УС ЛРН№3		к. р.
3.4.	<b>Программирование циклических алгоритмов. Массивы (12 ч.)</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			[6]	
3.4.1.	Операторы языка для организации циклов.	2	2		ИКК для лекций, КП УС ЛРН№4		к. р.
3.4.2.	Массивы: классификация, объявление. Работа с массивами данных: ввод и вывод элементов, поиск суммы, произведения и количества элементов массива. Поиск минимума и максимума. Возможности сортировки.	4	4		ИКК для лекций, КП УС ЛРН№5		к. р.
3.5.	<b>Проектирование пользовательского интерфейса (10 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			[8]	
3.5.1.	Элементы управления пользовательских форм. Их свойства, методы и события. Создание пользовательских приложений.	4	6		ИКК для лекций, КП УС ЛРН№6		к. р.
3.6.	<b>Объектные модели MS Word и MS Excel (6 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>				
3.6.1.	Структура объектов MS Word и MS Excel. Макросы.	2			ИКК для лекций, КП		
3.6.2.	Изменение параметров документа MS Word средствами VBA.		4		УС ЛРН№7		к. р.

### Список сокращений:

ИКК – информационный компьютерный комплекс (лекционный, для лабораторных и самостоятельных занятий (ИКК ЛС))

КП – компьютерная презентация

УС ЛРН№1 – учебный сайт, лабораторная работа №1

УМК – учебно-методический комплекс

К.Р. – контрольная работа

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**  
**КРИТЕРИИ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**СТУДЕНТОВ**

<b>Баллы</b>	<b>Показатели оценки</b>
<b>0</b>	Отсутствие ответа или отказ от ответа
<b>1</b>	Узнавание объекта изучения, распознавание отдельных известных терминов и фактов.
<b>2</b>	Узнавание объекта изучения, различение определений, структурных элементов знаний.
<b>3</b>	Неполное воспроизведение программного учебного материала на уровне памяти; наличие существенных, но устраняемых с помощью преподавателя ошибок.
<b>4</b>	Освоение учебного материала на репродуктивном уровне и неполное его воспроизведение; наличие исправимых ошибок при дополнительных (наводящих) вопросах.
<b>5</b>	Осознанное воспроизведение программного учебного материала, в том числе и различной степени сложности, с несущественными ошибками; затруднения в применении отдельных специальных умений и навыков.
<b>6</b>	Полное воспроизведение программного материала с несущественными ошибками; применение знаний в знакомой ситуации по образцу; применение специальных умений и навыков с незначительной помощью преподавателя.
<b>7</b>	Владение программным учебным материалом, в том числе и различной степени сложности, оперирование им в знакомой ситуации; наличие единичных несущественных ошибок; самостоятельное применение специальных и обще учебных умений и навыков; проявление стремлений к творческому переносу знаний.
<b>8</b>	Владение программным учебным материалом и оперирование им в знакомой и незнакомой ситуациях; наличие единичных несущественных ошибок, самостоятельно исправляемых учащимся; наличие определённого опыта творческой деятельности.
<b>9</b>	Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности в незнакомой ситуации; выполнение заданий творческого характера; высокий уровень самостоятельности и эрудиции.
<b>10</b>	Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности с использованием сведений из других учебных курсов и дисциплин; умение осознанно и оперативно трансформировать полученные знания для решения проблем в нестандартных ситуациях; проявление целеустремлённости, ответственности, познавательной активности, творческого отношения к учению.

## ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гораев О.П. Табличный процессор MS EXCEL. Практикум по компьютерным технологиям / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 67с.
- 2 Гораев О.П. Текстовый процессор MS WORD. Практикум по компьютерным технологиям / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 68с..
- 3 Гораев, О.П. Операционная система WINDOWS. Операционные оболочки. Практикум по компьютерным технологиям. / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 68с.
- 4 Лыч, Ю.П. Технологии организации, хранения и обработки данных. Часть I. Основы создания баз данных. Пособие для самостоятельной работы / Ю.П. Лыч, Т.Л. Шинкевич. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 157с.
- 5 Лыч, Ю.П. Электронные таблицы: Учеб. пособие / Ю.П.Лыч. – Гомель, БелГУТ, 2000. – 123с.
- 6 Сання П. Visual Basic для приложений в подлиннике: пер. с англ. – СПб: BVH – Санкт-Петербург, 1997.- 704с.
- 7 Литвинович Т.Н. Решение задач в системе компьютерной математики MathCad: лабор.практикум / Т. Н. Литвинович. – Гомель: БелГУТ, 2011. – 126 с.
- 8 Н.А. Марьина, С.А. Марьин Основы программирования на VBA. / Н.А. Марьина. – Гомель: БелГУТ, 2010. – 97 с.
- 9 Н.А. Марьина MS Excel: лабораторный практикум. / Н.А. Марьина.– Гомель: БелГУТ, 2009. – 106 с.
- 10 Пшеничнов Ю. А. Информатика: практикум / Ю. А. Пшеничнов. – Гомель: БелГУТ, 2008. – 343 с.
- 11 Борисенко М. В. Компьютерные информационные технологии: учеб. – метод. пособие / М. В. Борисенко. – Гомель: БелГУТ, 2008. – 29 с.
- 12 Ю. П. Лыч, Т. А. Голдобина. Создание web-документов. Основы языка HTML. – Гомель: БелГУТ, 2005. – 102 с.
- 13 Т. А. Голдобина, М. В. Борисенко. Основы компьютерного проектирования в CorelDraw. – Гомель: БелГУТ, 2011. – 136 с.
- 14 Информатика. Базовый курс. 2-е изд. / Под ред. С.В.Симоновича; М-во образования Рос. Федерации. – СПб.: Питер, 2006. – 640с.: ил.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 15 Андреев, А.Т. Microsoft Windows XP / А.Т.Андреев [и др.] – СПб.: БХВ-Претербург, 2002. – 640с.
- 16 Бойко, В.В. Проектирование баз данных информационных систем / В.В.Бойко, В.М.Савинков. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 351 с.
- 17 Бойков, Е.К. Новый самоучитель работы на персональном компьютере / Е.К.Бойков. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2003. – 384с.: ил.
- 18 Брукшир, Дж. Информатика и вычислительная техника. 7-е изд. / Дж.Брукшир. – СПб.: Питер, 2004. – 620с.
- 19 Вычислительная техника как средство обучения. Тексты лекций. /Павловский А.И., Новик И.А., Пенкрат В.В., Нашкевич Е.В. — Минск: БГПУ, 1993. — 64 с.

20 Гораев, О.П. Информатика. Математические и физические основы ЭВМ: учеб. пособие / О.П.Гораев, Т.Н.Модина; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2007. – 31с.

21 Гурский, Д.А. Вычисления в Mathcad 12 / Д.А.Гурский, Е.С.Турбина. – СПб.: Питер, 2006. – 544с.

22 Златопольский, Д.М. 1700 заданий по Microsoft Excel. Основы информатики. / Д.М.Златопольский. – С.Пб "БХВ - Петербург", 2003. – 544с.

23 Информационные системы: Учебник для вузов / М-во образования Рос. Федерации. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 656с.

24 Каймин, В.А. Информатика: Учебник / В.А.Каймин; М-во образования Рос. Федерации. – 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 272с.

25 Карпович, С.Е. Прикладная информатика: Учеб. пособие / С.Е.Карпович, И.В.Дайняк; М-во образования Респ. Беларусь. – Минск: Выш.шк., 2001. – 326с.

26 Колли, Дж. Outlook 2000 и Outlook Express. Проблемы и решения. – М.: "ЭКОМ", 2002. – 304с.

27 Кравченя, Э.М. Основы информатики, компьютерной графики и педагогические программные средства: Учеб. пособие / Э.М. Кравченя. – Минск: ТетраСистемс, 2004. – 320с.: ил.

28 Лабораторный практикум по информатике: учеб. пособие для вузов / В.С.Микшина [и др.]; под ред. В.А.Острейковского; М-во образования Рос. Федерации. – 2-е изд., стер. – М.: Высш.шк., 2006. – 376с.

29 Левин, А. Самоучитель работы на компьютере. Начинаем с Windows. / А.Левин. – М.: "Нолидж", 2000. – 688с.

30 Макаров Е.Г. Инженерные расчеты в Mathcad. Учеб. курс / Е.Г.Макаров. – СПб.: Питер, 2005. – 448с.: ил.

31 Макарова, Н.В. Информатика: основы компьютерной грамоты. Начальный курс/ Под ред. Н.В.Макаровой. – СПб.: "Питер", 2001. – 60с.

32 МакФедрис, П. Скрытые и малоизвестные возможности Microsoft Office 2003/ П. МакФедрис; пер. с англ. К.В.Ульяновой. – М.: НТ Пресс, 2007. – 608с.

33 Симонович, С. Интернет у вас дома. Полное руководство для пользователя. / С.Симонович, В.Мураховский. – М.: "АСТ-Пресс": "Информ-ПРЕСС", 2001. – 432с.

34 Симонович, С.В. Практическая информатика: Учебное пособие. Универсальный курс / С.В.Симонович, Г.А.Евсеев. – М.: АСТ-ПРЕСС: ИнфоркомПресс, 2001. – 480с.

35 Степанов, А.Н. Информатика: Учебник для вузов / А.Н.Степанов. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 684с.: ил.

36 Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э.Таненбаум. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 699с.

37 Трусевич, И.В. Основы информационных технологий: Учеб. пособие / И.В.Трусевич. – Гомель: ГЦНТДИ, 1998. – 168с.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

1 Персональный компьютер. Основные устройства персонального компьютера. Техника безопасности при работе на персональном компьютере.

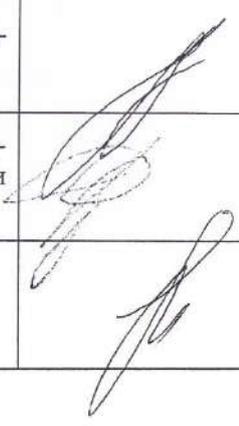
- 2 Программы-оболочки для операционной системы Windows. Основные приемы работы с Total Commander. Архивация данных.
- 3 Текстовый процессор Microsoft Word. Основы форматирования и редактирования текстового документа: форматирование абзацев текста, создание списков, разбиение текста на колонки, разделы. Колонтитулы. Стили. Шаблоны.
- 4 Текстовый процессор Microsoft Word. Работа с таблицами.
- 5 Текстовый процессор Microsoft Word. Вставка графических объектов. Средства рисования в MS Word. Создание формул с помощью MS Equation.
- 6 Текстовый процессор Microsoft Word. Форматирование большого документа с использованием сносок, ссылок. Создание предметного указателя и списка иллюстраций.
- 7 СУБД MS Access. Проектирование и создание баз данных в MS Access.
- 8 Создание электронных презентаций средствами MS Power Point.
- 9 Создание сайтов средствами языка HTML. Каскадные таблицы стилей.
- 10 Электронная таблица Microsoft Excel. Ввод информации. Редактирование и форматирование содержимого ячеек. Формат ячейки. Работа с формулами. Мастер функций. Условное форматирование. Логические функции.
- 11 Электронная таблица Microsoft Excel. Графическое представление данных. Построение диаграмм различного вида. Построение линии тренда. Операции с массивами.
- 12 Электронная таблица Microsoft Excel. Возможности сортировки данных, фильтры. Сводные таблицы. Промежуточные итоги.
- 13 Электронная таблица Microsoft Excel. Средства и методы решения уравнений.
- 14 Электронная таблица Microsoft Excel. Автоматизация работы с помощью макросов.
- 15 MathCad. Базовые операции и вычислительные конструкции. Форматы результатов вычислений. Ранжированные переменные. Построение графиков функций.
- 16 MathCad. Матричная алгебра. Решение уравнений и систем уравнений.
- 17 MathCad. Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов.
- 18 MathCad. Программирование циклических алгоритмов.
- 19 MathCad. Дифференциальное исчисление. Применение производных для решения прикладных задач.
- 20 MathCad. Интегралы. Применение интегралов для решения прикладных задач.
- 21 MathCad. Символьные преобразования. Графические возможности пакета. Построение графиков в полярной системе координат. Построение графиков поверхностей.
- 22 Компьютерная графика. Изучение инструментов программы CorelDraw.
- 23 VBA. Интегрированная среда разработки VBA. Организация ввода вывода информации. Программирование линейных алгоритмов. Отладка программы, возможности пошагового выполнения программы, точки останова.
- 24 VBA. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Создание собственных пользовательских функций рабочего листа.

- 25 VBA. Программирование циклических алгоритмов. Работа с массивами.
- 26 VBA. Обработка строк. Разработка простейшей пользовательской формы, с использованием элементов управления надпись, поле, кнопка.
- 27 VBA. Создание приложений на основе пользовательской формы с различными элементами управления.
- 28 Изменение параметров документа MS Word средствами VBA.
- 29 Служба электронной почты e-mail.
- 30 Поиск информации в сети Internet.

### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ СУРС

- 1 Работа с базами данных в СУБД MS Access.
- 2 Создание сайтов средствами языка HTML. Каскадные таблицы стилей.
- 3 Экономические расчеты в MS Excel.
- 4 Численные методы решения уравнений в MS Excel.

#### ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА» С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

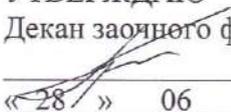
Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. Информационные технологии в управлении недвижимостью	Промышленные и гражданские сооружения		
2. Основы автоматизации проектирования в строительстве	Строительные конструкции, основания и фундаменты		
3. Автоматика и автоматизация производственных процессов	Строительное производство		

## 4.2. Учебная программа заочное (р.)

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Декан заочного факультета

 В.В. Пигунов

«28» 06 2013

Регистрационный № УД-14-13-3 пр.

### ИНФОРМАТИКА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине  
для специальности

1- 70 02 01 промышленное и гражданское строительство

Факультет Заочный

Кафедра Информационные технологии

Курс 1, 2

Семестр 0, 1, 2, 3, 4

Лекции 22 часа

Контрольные работы 1,2,3,4 семестр

Лабораторные занятия 24 часа

Экзамен 4 семестр

Зачеты 1, 2, 3 семестр

Всего аудиторных часов по дисциплине 46

Всего часов по дисциплине 298

Форма получения высшего образования заочная

Составил Т.Н. Литвинович, м.т.н., старший преподаватель

Учебная программа составлена на основе учебной программы «Информатика» «02» 12 2013, регистрационный № УФ-Е.14.1135/604р.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта кафедрой «Информационные технологии»

« 3 » 06 2013

Протокол № 6

Заведующий кафедрой  
Л.А.Иоффе



Одобрена и рекомендована к утверждению методическим советом заочного факультета

« 28 » 06 2013

Протокол № 4

Председатель  
С.И. Жогаль



## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Актуальность изучения учебной дисциплины**

Подготовка инженеров-строителей, способных создавать и реализовывать самые разнообразные проекты, на сегодняшний день невозможна без масштабного внедрения современных информационных технологий в строительную отрасль. В связи с этим актуальны в сфере высшего образования дисциплины, связанные с изучением информационных технологий и их применением в практической деятельности. Одной из таких дисциплин является "Информатика".

Преподавание "Информатики" обусловлено проблемами повышения уровня знаний в области информационных технологий, предъявляемых к образованию современных инженеров-строителей их использованием в практической работе.

### **Цели и задачи учебной дисциплины**

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и профессиональных компетенций в области информационных технологий, развитие и закрепление академических и социально-личностных компетенций.

Основными задачами дисциплины являются: решение научных и инженерных проблем создания, внедрения и обеспечения эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах общественной жизни, а в частности применение информационных технологий в работе инженера-строителя.

### **Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1-70 02 01 2013:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических профессиональных задач;

АК-2. Владеть системным сравнительным анализом;

АК-3. Владеть исследовательскими навыками;

АК-4. Уметь работать самостоятельно;

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении задач;

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой на компьютере;

АК-8. Владеть навыками устной и письменной коммуникации.

СЛК-3. Владеть способностью к межличностным коммуникациям;

СЛК-6. Уметь работать в команде.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом

ОСВО 1-70 02 01 2013:

ПК-2. Взаимодействовать со специалистами смежных со строительством профилей;

ПК-5. Пользоваться оперативными и глобальными информационными ресурсами;

ПК-24. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

Для приобретения профессиональных компетенций в результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- технические средства компьютера;
- состав и особенности работы современных офисных приложений;
- возможности вычислений и анализа в математических пакетах;
- принципы функционирования компьютерных сетей;
- основные приемы работы и службы сети Internet;
- основы программирования;
- средства компьютерной графики и мультимедиа.

**уметь и быть способным:**

- использовать современные Интернет технологии в профессиональной деятельности;
- применять математические пакеты для решения инженерных задач;
- грамотно применять технологии обработки текстовой, графической и табличной информации в профессиональной деятельности;
- использовать программные комплексы в профессиональной деятельности;
- соблюдать требования безопасности труда.

**владеть:**

- методами реализации защиты: программными, аппаратными, организационными.

**Структура содержания учебной дисциплины**

Содержание дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные студентами компетенции при изучении естественнонаучных дисциплин «Физика», «Математика».

**Методы (технологии) обучения**

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческий подход, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе;
- проектные технологии, реализуемые при выполнении контрольных работ.

## Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

–контролируемая самостоятельная работа, в виде выполнения индивидуальных заданий в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;

–управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий с консультациями преподавателя;

–подготовка контрольных работ по индивидуальным заданиям.

## Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента на экзамене производится по десятибалльной шкале.

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с избранной кафедрой шкалой оценок (десятибалльной).

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

–контрольные работы (АК-4, АК-7, АК-8);

–письменные отчеты по лабораторным работам (АК-4, АК-7, АК-8, ПК-5);

–электронные тесты (АК-4, АК-7);

–сдача зачетов (АК-1, АК-6, АК-7, АК-8, ПК-5);

–сдача экзаменов по дисциплине (АК-1, АК-6, АК-7, АК-8, ПК-5).

## Распределение аудиторных часов по семестрам

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельное изучение тем курса	Контрольные работы	Зачетные единицы	Форма отчетности
0	6	4				
1	6	8		1	2	Зачет
2	4	4		1	1	Зачет
3	2	4		1	2	Зачет
4	4	4		1	2	Экзамен
<b>ИТОГО</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>124</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

### Раздел 1. Общие вопросы программно-технического, информационного и организационного обеспечения

#### Тема 1. Предмет “Информатика”. Информационные технологии. Арифметико-логические основы ЭВМ.

Предмет и основные понятия информатики. Истоки и предпосылки возникновения науки. Информационные технологии. Информатизация. Информационное общество. Информационная безопасность. Правовое регулирование на информационном рынке.

Понятие информации. Виды и свойства информации. Кодирование информации.

#### **Тема 2. Аппаратное обеспечение персонального компьютера**

История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Состав и назначение основных компонент ПК.

#### **Тема 3. Программное обеспечение персонального компьютера**

Назначение. Классификация программного обеспечения. Тенденции развития ПО. Операционные системы. Программы-оболочки. Утилиты. Антивирусное ПО.

#### **Тема 4. Основы алгоритмизации**

Алгоритм. Программа. Язык программирования. Классификация языков программирования. Этапы решения задач на компьютере. Формы записи алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры.

#### **Тема 5. Компьютерные сети**

Классификация компьютерных сетей. Аппаратное и программное обеспечение. Основные службы Internet. Организация поиска ресурсов в сети Internet.

#### **Тема 6. Создание web-сайтов**

Язык HTML.

#### **Тема 7. Защита информации**

Необходимость защиты информации. Уровни защиты информации. Методы защиты информации.

### **Раздел 2. Прикладное программное обеспечение**

#### **Тема 1. Текстовый процессор MS Word**

Базовые возможности по форматированию и редактированию текстовых документов. Форматирование документа с помощью стилей. Таблицы. Вставка объектов в документ. Создание и редактирование формул. Создание оглавления, предметного указателя и списка иллюстраций к документу. Перекрестные ссылки. Сноски. Колонтитулы.

#### **Тема 2. Средства подготовки презентаций. MS Power Point**

Общая характеристика средств разработки презентаций. Слайд. Макет слайда. Создание и редактирование презентации. Возможности оформления презентации. Способы показа презентации.

#### **Тема 3. Электронная таблица MS Excel**

Функциональные возможности программы. Ввод, редактирование, форматирование данных. Мастер функций. Мастер диаграмм. Работа с массивами данных. Работа с электронной таблицей как с базой данных: фильтры, сводные таблицы, промежуточные итоги. Защита ячеек, листов и рабочих книг.

#### **Тема 4. Выполнение расчетов в MathCad**

Базовые операции. Ранжированные переменные. Установка формата результатов вычислений. Вставка единиц измерения физических величин. Функции. Массивы. Решение уравнений и систем уравнений. Построения графиков в декартовой системе координат.

### **Раздел 3. Инструментальное программное обеспечение**

#### **Тема 1. Введение в VBA**

Основные понятия объектно-ориентированного подхода в программировании (объект, свойство, метод, событие). Структура объектов MS Excel. Объекты Workbook и Worksheet. Объект Range. Структура объектов MS Word. VBA: назначение. Среда разработки VBE. Типы данных. Константы. Переменные. Оператор присваивания. Операции языка. Встроенные функции.

**Тема 2. Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов. Циклы. Массивы**

Организация диалога. Процедуры и функции. Условный оператор. Оператор выбора варианта. Операторы цикла. Обработка массивов данных.

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов		Самостоятельное изучение тем курса	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Лабораторные занятия				
1.	<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО, ИНФОРМАЦИОННОГО И ОРГАНИЗАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (13 ч.)</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>30</b>			
1.1.	<b>Предмет “Информатика”. Информационные технологии. Арифметико-логические основы ЭВМ (2 ч.)</b>	<b>2</b>					
1.1.1.	Информатика. Информационные технологии. Информация. Кодирование информации.	2			ИКК для лекций	[14]	
1.2.	<b>Аппаратное обеспечение персонального компьютера (1 ч.)</b>	<b>1</b>		<b>4</b>			
1.2.1.	История развития вычислительной техники. Классификация компьютеров. Состав и назначение основных устройств персонального компьютера	1		4	ИКК для лекций	[14]	
1.3.	<b>Программное обеспечение персонального компьютера (1 ч.)</b>	<b>1</b>					
1.3.1	Назначение и классификация программного обеспечения ПК.	1			ИКК для лекций	[14]	
1.4.	<b>Основы алгоритмизации (1 ч.)</b>	<b>1</b>		<b>4</b>			

1.4.1.	Алгоритм. Программа. Язык программирования. Формы записи алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры.	1			ИКК для лекций		
1.5.	<b>Компьютерные сети (4 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>			
1.5.1.	Классификация компьютерных сетей. Аппаратное и программное обеспечение. Основные службы Internet. Защита информации.	2			ИКК для лекций	[11] [14]	
1.5.2.	Организация поиска ресурсов в сети Internet.		1	6	УС ЛР№8	[11] [14]	
1.5.3.	Служба электронной почты e-mail.		1	4	УС ЛР№8	[11]	
1.6.	<b>Создание web-сайтов (4 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>12</b>			
1.6.1.	Основы языка HTML.	2	2	12	ИКК для лекций УС ЛР№7	[12]	К.Р. №4
2	<b>РАЗДЕЛ 2. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (24 ч.)</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>56</b>			
2.1.	<b>Текстовый процессор MS Word (3 ч.)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>			
2.1.1.	Форматирование абзацев текста, создание списков, разделы. Колонтитулы. Стили. Создание оглавления. Сноски. Ссылки. Обработка табличных данных. Работа с графическими объектами. Редактор формул.	1	2	8	ИКК для лекций УС ЛР№1	[10] [11]	
2.2.	<b>Средства подготовки презентаций. MS Power Point (3 ч.)</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>			
2.2.1.	Программные средства для разработки презентаций: назначение, основные возможности. Создание презентаций в MS Power Point	1	2	8	ИКК для лекций УС ЛР№2	[10] [11]	
2.3.	<b>Электронная таблица MS Excel (12 ч.)</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>24</b>			
2.3.1.	Ввод информации. Редактирование и форматирование содержимого ячеек. Формат ячейки. Работа с формулами. Мастер функций. Логические функции.	1	2	6	ИКК для лекций УС ЛР№3	[1] [10] [9] [11]	К.Р. №1
2.3.2.	Графическое представление данных.	1	2	8	ИКК для лекций УС ЛР№3	[9] [10]	К.Р. №1
2.3.3.	Возможности сортировки данных, фильтры. Сводные таблицы. Промежуточные итоги. Операции с массивами.	2	4	10	ИКК для лекций УС	[10] [9] [11]	

					ЛРН№4		
2.4.	<b>Выполнение расчетов в MathCAD (6 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>16</b>			
2.4.1.	Базовые операции. Ранжированные переменные. Установка формата результатов вычислений. Вставка единиц измерения физических величин. Функции. Массивы. Решение уравнений и систем уравнений. Построения графиков в декартовой системе координат.	2	4	16	ИКК для лекций УС ЛРН№6	[7] [10]	К.Р. №3
3	<b>РАЗДЕЛ 3. ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ (9 ч.)</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>38</b>			
3.1.	<b>Введение в VBA (3 ч.)</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>20</b>			
3.1.1.	Основные понятия объектно-ориентированного подхода в программировании. VBA: назначение. Среда разработки VBE. Типы данных. Константы. Переменные. Оператор присваивания. Операции языка. Встроенные функции. Объектная модель MS Excel и MS Word.	2		10	ИКК для лекций	[8] [6]	
3.1.2.	Изменение параметров документа MS Word средствами VBA.		1	10	УС ЛРН№5		
3.2.	<b>Программирование линейных и разветвляющихся алгоритмов (6 ч.)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>18</b>			
3.2.1.	Организация диалога. Процедуры и функции. Условный оператор. Оператор выбора варианта. Операторы цикла. Обработка массивов.	3	3	18	ИКК для лекций УС ЛРН№5	[8] [6]	К.Р. №2

### Список сокращений:

ИКК – информационный компьютерный комплекс (лекционный, для лабораторных и самостоятельных занятий (ИКК ЛС))

УС ЛРН№1 – учебный сайт, лабораторная работа №1

К.Р. – контрольная работа

## **ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1**

Для аттестации студентов на соответствие их персональных достижений требованиям стандарта и в целях контроля качества образования используется такое средство диагностики как контрольная работа.

Контрольная работа №1 состоит из трех разделов и выполняется под руководством преподавателя, ведущего лабораторные занятия.

1. Используя средства MS Excel, необходимо спроектировать документ локальной сметы, в которой представлен расчет сметной стоимости отдельных видов строительных работ. Необходимо произвести расчет локальной сметы и на основе полученных данных построить сравнительную диаграмму стоимости отдельных видов работ.

2. Создать презентацию для представления выполненных расчетов, используя приложение MS PowerPoint.

3. Используя средства MS Word, необходимо оформить работу по соответствующим требованиям, и представить ее как электронном, так и в печатном виде.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №2**

Для аттестации студентов на соответствие их персональных достижений требованиям стандарта и в целях контроля качества образования используется такое средство диагностики как контрольная работа.

Контрольная работа №2 состоит из трех разделов и выполняется под руководством преподавателя, ведущего лабораторные занятия.

1. Используя средства MS Excel, необходимо произвести расчет статически определимой двутавровой балки на прочность.

2. Используя VBA, необходимо произвести расчет статически определимой двутавровой балки на прочность.

3. Используя средства MS Word, необходимо оформить работу по соответствующим требованиям, и представить ее как электронном, так и в печатном виде.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №3**

Для аттестации студентов на соответствие их персональных достижений требованиям стандарта и в целях контроля качества образования используется такое средство диагностики как контрольная работа.

Контрольная работа №3 состоит из двух разделов и выполняется под руководством преподавателя, ведущего лабораторные занятия.

1. Используя средства MathCad, необходимо произвести расчет статически определимой двутавровой балки на прочность.

2. Используя средства MS Word, необходимо оформить работу по соответствующим требованиям, и представить ее как электронном, так и в печатном виде.

### **ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №4**

Для аттестации студентов на соответствие их персональных достижений требованиям стандарта и в целях контроля качества образования используется такое средство диагностики как контрольная работа.

Контрольная работа №4 состоит из двух разделов и выполняется под руководством преподавателя, ведущего лабораторные занятия.

1. Используя средства языка HTML и CSS разработать сайт на указанную тему.

Используя средства MS Word, необходимо оформить работу по соответствующим требованиям, и представить ее как электронном, так и в печатном виде.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНОК РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ**

<b>Баллы</b>	<b>Показатели оценки</b>
<b>0</b>	Отсутствие ответа или отказ от ответа
<b>1</b>	Узнавание объекта изучения, распознавание отдельных известных терминов и фактов.
<b>2</b>	Узнавание объекта изучения, различение определений, структурных элементов знаний.
<b>3</b>	Неполное воспроизведение программного учебного материала на уровне памяти; наличие существенных, но устраняемых с помощью преподавателя ошибок.
<b>4</b>	Освоение учебного материала на репродуктивном уровне и неполное его воспроизведение; наличие исправимых ошибок при дополнительных (наводящих) вопросах.
<b>5</b>	Осознанное воспроизведение программного учебного материала, в том числе и различной степени сложности, с несущественными ошибками; затруднения в применении отдельных специальных умений и навыков.
<b>6</b>	Полное воспроизведение программного материала с несущественными ошибками; применение знаний в знакомой ситуации по образцу; применение специальных умений и навыков с незначительной помощью преподавателя.
<b>7</b>	Владение программным учебным материалом, в том числе и различной степени сложности, оперирование им в знакомой ситуации; наличие единичных несущественных ошибок; самостоятельное применение специальных и общеучебных умений и навыков; проявление стремлений к творческому переносу знаний.
<b>8</b>	Владение программным учебным материалом и оперирование им в знакомой и незнакомой ситуациях; наличие единичных несущественных ошибок, самостоятельно исправляемых учащимся; наличие определённого опыта творческой деятельности.
<b>9</b>	Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности в незнакомой ситуации; выполнение заданий творческого характера; высокий уровень самостоятельности и эрудиции.
<b>10</b>	Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности с использованием сведений из других учебных курсов и дисциплин; умение осознанно и оперативно трансформировать полученные знания для решения проблем в нестандартных ситуациях; проявление целеустремлённости, ответственности, познавательной активности, творческого отношения к учению.

## ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гораев О.П. Табличный процессор MS EXCEL. Практикум по компьютерным технологиям / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 67с.
- 2 Гораев О.П. Текстовый процессор MS WORD. Практикум по компьютерным технологиям / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 68с..
- 3 Гораев, О.П. Операционная система WINDOWS. Операционные оболочки. Практикум по компьютерным технологиям. / О.П. Гораев, Ю.П. Лыч. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 68с.
- 4 Лыч, Ю.П. Технологии организации, хранения и обработки данных. Часть I. Основы создания баз данных. Пособие для самостоятельной работы / Ю.П. Лыч, Т.Л. Шинкевич. – Гомель: БелГУТ, 2003. – 157с.
- 5 Лыч, Ю.П. Электронные таблицы: Учеб. пособие / Ю.П.Лыч. – Гомель, БелГУТ, 2000. – 123с.
- 6 Сання П. Visual Basic для приложений в подлиннике: пер. с англ. – СПб: ВУН – Санкт-Петербург, 1997.- 704с.
- 7 Литвинович Т.Н. Решение задач в системе компьютерной математики MathCad: лабор.практикум / Т. Н. Литвинович. – Гомель: БелГУТ, 2011. – 126 с.
- 8 Н.А. Марьина, С.А. Марьин Основы программирования на VBA. / Н.А. Марьина. – Гомель: БелГУТ, 2010. – 97 с.
- 9 Н.А. Марьина MS Excel: лабораторный практикум. / Н.А. Марьина.– Гомель: БелГУТ, 2009. – 106 с.
- 10 Пшеничнов Ю. А. Информатика: практикум / Ю. А. Пшеничнов. – Гомель: БелГУТ, 2008. – 343 с.
- 11 Борисенко М. В. Компьютерные информационные технологии: учеб. – метод. пособие / М. В. Борисенко. – Гомель: БелГУТ, 2008. – 29 с.
- 12 Ю. П. Лыч, Т. А. Голдобина. Создание web-документов. Основы языка HTML. – Гомель: БелГУТ, 2005. – 102 с.
- 13 Т. А. Голдобина, М. В. Борисенко. Основы компьютерного проектирования в CorelDraw. – Гомель: БелГУТ, 2011. – 136 с.
- 14 Информатика. Базовый курс. 2-е изд. / Под ред. С.В.Симоновича; М-во образования Рос. Федерации. – СПб.: Питер, 2006. – 640с.: ил.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев, А.Т. Microsoft Windows XP / А.Т.Андреев [и др.] – СПб.: БХВ-Претербург, 2002. – 640с.
2. Бойко, В.В. Проектирование баз данных информационных систем / В.В.Бойко, В.М.Савинков. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 351 с.
3. Бойков, Е.К. Новый самоучитель работы на персональном компьютере / Е.К.Бойков. – М.: РИПОЛ КЛАССИК, 2003. – 384с.: ил.
4. Брукшир, Дж. Информатика и вычислительная техника. 7-е изд. / Дж.Брукшир. – СПб.: Питер, 2004. – 620с.
5. Вычислительная техника как средство обучения. Тексты лекций. /Павловский А.И., Новик И.А., Пенкрат В.В., Нашкевич Е.В. — Минск: БГПУ, 1993. — 64 с.

6. Гораев, О.П. Информатика. Математические и физические основы ЭВМ: учеб. пособие / О.П.Гораев, Т.Н.Модина; М-во образования Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т трансп. – Гомель: БелГУТ, 2007. – 31с.

7. Гурский, Д.А. Вычисления в Mathcad 12 / Д.А.Гурский, Е.С.Турбина. – СПб.: Питер, 2006. – 544с.

8. Златопольский, Д.М. 1700 заданий по Microsoft Excel. Основы информатики. / Д.М.Златопольский. – С.Пб "БХВ - Петербург", 2003. – 544с.

9. Информационные системы: Учебник для вузов / М-во образования Рос. Федерации. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 656с.

10. Каймин, В.А. Информатика: Учебник / В.А.Каймин; М-во образования Рос. Федерации. – 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 272с.

11. Карпович, С.Е. Прикладная информатика: Учеб. пособие / С.Е.Карпович, И.В.Дайняк; М-во образования Респ. Беларусь. – Минск: Выш.шк., 2001. – 326с.

12. Колли, Дж. Outlook 2000 и Outlook Express. Проблемы и решения. – М.: "ЭКОМ", 2002. – 304с.

13. Кравченя, Э.М. Основы информатики, компьютерной графики и педагогические программные средства: Учеб. пособие / Э.М. Кравченя. – Минск: ТетраСистемс, 2004. – 320с.: ил.

14. Лабораторный практикум по информатике: учеб. пособие для вузов / В.С.Микшина [и др.]; под ред. В.А.Острейковского; М-во образования Рос. Федерации. – 2-е изд., стер. – М.: Высш.шк., 2006. – 376с.

15. Левин, А. Самоучитель работы на компьютере. Начинаем с Windows. / А.Левин. – М.: "Нолидж", 2000. – 688с.

16. Макаров Е.Г. Инженерные расчеты в Mathcad. Учеб. курс / Е.Г.Макаров. – СПб.: Питер, 2005. – 448с.: ил.

17. Макарова, Н.В. Информатика: основы компьютерной грамоты. Начальный курс/ Под ред. Н.В.Макаровой. – СПб.: "Питер", 2001. – 60с.

18. МакФедрис, П. Скрытые и малоизвестные возможности Microsoft Office 2003/ П. МакФедрис; пер. с англ. К.В.Ульяновой. – М.: НТ Пресс, 2007. – 608с.

19. Симонович, С. Интернет у вас дома. Полное руководство для пользователя. / С.Симонович, В.Мураховский. – М.: "АСТ-Пресс": "Информ-ПРЕСС", 2001. – 432с.

20. Симонович, С.В. Практическая информатика: Учебное пособие. Универсальный курс / С.В.Симонович, Г.А.Евсеев. – М.: АСТ-ПРЕСС: ИнфоркомПресс, 2001. – 480с.

21. Степанов, А.Н. Информатика: Учебник для вузов / А.Н.Степанов. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 684с.: ил.

22. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э.Таненбаум. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 699с.

23. Трусевич, И.В. Основы информационных технологий: Учеб. пособие / И.В.Трусевич. – Гомель: ГЦНТДИ, 1998. – 168с.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

1. MS Word. Грамотное оформление технической и иной документации.
2. MS Power Point. Создание электронных презентаций.

3. Электронная таблица Microsoft Excel. Ввод информации. Редактирование и форматирование содержимого ячеек. Формат ячейки. Работа с формулами. Мастер функций. Графическое представление данных. Логические функции.

4. Электронная таблица Microsoft Excel. Возможности сортировки данных, фильтры. Сводные таблицы. Промежуточные итоги. Операции с массивами.

5. VBA. Организация ввода вывода информации. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Создание собственных пользовательских функций рабочего листа. Изменение параметров документа MS Word средствами VBA.

6. MathCad. Решение прикладных задач.

7. Создание сайтов средствами языка HTML.

8. Служба электронной почты e-mail. Поиск информации в сети Internet.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА» 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)
1. Информационные технологии в управлении недвижимостью	Промышленные и гражданские сооружения		
2. Основы автоматизации проектирования в строительстве	Строительные конструкции, основания и фундаменты		
3. Автоматика и автоматизация производственных процессов	Строительное производство		