

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ**  
**СЫКТЫВКАРСКИЙ ЛЕСНОЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ**  
**ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ**  
**ЛЕСОТЕХНИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ С. М. КИРОВА»**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

**Методические указания**  
**для подготовки дипломированных специалистов**  
**по направлению 653500 «Строительство»**  
**специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство»**

**СЫКТЫВКАР 2007**

УДК 004:69  
ББК 32.973  
И74

Рассмотрены и рекомендованы к печати кафедрой информационных систем Сыктывкарского лесного института 22 декабря 2006 г. (протокол № 9).

Утверждены к печати методической комиссией лесотранспортного факультета Сыктывкарского лесного института 18 сентября 2007 г. (протокол № 1).

**Составитель:**  
**Н. В. Дуркина**, старший преподаватель

И74 **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ : САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ** : метод. указания для подготовки дипломированных специалистов по направлению 653500 «Строительство» спец. 270102 «Промышленное и гражданское строительство» / сост. Н. В. Дуркина ; СЛИ. – Сыктывкар, 2007. – 12 с.

УДК 004:69  
ББК 32.973

В издании приведены сведения о дисциплине «Информационные технологии в строительстве» (по выбору), ее целях, задачах, содержании, месте в учебном процессе. Помещены рекомендации по самостоятельной подготовке студентов и контролю их знаний. Дан список рекомендуемой литературы.

Для студентов специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство».

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	4
1.1. Цель преподавания дисциплины .....	4
1.2. Задачи изучения дисциплины .....	4
1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины.....	4
1.4. Дополнение к государственному стандарту 2000 года .....	5
2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2.1. Самостоятельная работа и контроль успеваемости.....	5
2.2. Распределение часов по темам и видам занятий .....	5
3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ.....	6
3.1. Методические указания по самостоятельной подготовке к лабораторным работам.....	6
3.2. Методические указания по выполнению контрольных работ для заочной формы обучения .....	7
4. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ .....	8
4.1. Рубежный контроль .....	8
4.2. Вопросы к зачету.....	10
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	11

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

## **1.1. Цель преподавания дисциплины**

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» является продолжением дисциплины «Информатика» и основана на знаниях, которые студенты получили при изучении этой дисциплины. Она предполагает более глубокое и конкретное изучение различных современных информационных технологий на базе использования персональных компьютеров, баз данных, электронных таблиц, локальных и глобальных вычислительных сетей. Основными целями ее преподавания является изучение:

- основных понятий информации, управления, информационных технологий;
- базовой информационной технологии на концептуальном, логическом и физическом уровнях;
- основных информационных процессов: сбора, ввода, накопления, хранения, обработки, представления информации.

## **1.2. Задачи изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студенты должны:

**ЗНАТЬ:**

- основные понятия информации, управления, информационных технологий;
- главные информационные процессы, связанные с информационными потоками на предприятии;
- технологическое обеспечение информационных систем и автоматизированных рабочих мест (АРМ) пользователя;
- основные угрозы безопасности информации и методы и средства ее защиты;

**УМЕТЬ:**

- разрабатывать и применять технологии решения задач по реализации конкретных автоматизированных технологий в среде электронных таблиц Excel и СУБД Access;
- уметь работать с сервисами глобальной сети Интернет и использовать информационные ресурсы этой сети.

## **1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения данной дисциплины**

Для успешного усвоения данной дисциплины студенты при изучении курса информатики должны овладеть следующими навыками:

- умение работать на персональном компьютере в операционной системе Windows 00/XP;
- умение работать в среде электронных таблиц Excel.

## 1.4. Дополнение к государственному стандарту 2000 года

Информационные технологии: основные понятия, терминология и классификация; информационная модель строительного предприятия; автоматизация операционных задач; электронная документация и ее защита.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» изучается в 5 семестре. Запланировано 16 лабораторных часов. В данном курсе лекции, практические и семинарские занятия не предусмотрены.

### 2.1. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

Текущая успеваемость студентов контролируется опросами по результатам выполнения лабораторных работ и проведением контрольных работ. Итоговая успеваемость определяется на зачете.

#### *Очная форма обучения*

Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Вид контроля успеваемости
1. Подготовка к лабораторным занятиям	8	КО, КР, ТФП
2. Подготовка к зачету	8	Зачет – 3 семестр
Итого	16	

#### *Заочная форма обучения*

Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Вид контроля успеваемости
1. Подготовка к лабораторным занятиям	2	КО, ЛР, ТФП
2. Самостоятельная проработка лабораторного материала	6	
2.Выполнение контрольной работы	10	
3. Подготовка к зачету	10	Зачет – 3 семестр
Итого	28	

Студенты имеют возможность заниматься самостоятельно в компьютерных классах.

Текущая успеваемость студентов контролируется защитой отчетов по лабораторным работам.

Требования к зачету: выполнение и защита лабораторной работы.

### 2.2. Распределение часов по темам и видам занятий

#### *Очная форма обучения*

Наименование	Объем работы, ч		
	ЛР	СР	всего
1. Определение максимального прогиба балок и консолей под действие распределенной и сосредоточенной нагрузки.	4	2	6
2. Расчет несущей способности железобетонной балки	4	2	6
3. Расчет сталежелезобетонных перекрытий	4	2	6
4. Расчет узлов сопряжения плоских плит к колоннам	4	2	6
Подготовка к зачету	–	8	8
ИТОГО	16	16	32

## Заочная форма обучения

Наименование	Объем работы, ч		
	ЛР	СР	всего
1. Определение максимального прогиба балок и консолей под действие распределенной и сосредоточенной нагрузки.	2	1	3
2. Расчет несущей способности железобетонной балки	2	1	3
3. Расчет сталежелезобетонных перекрытий		4	4
4. Расчет узлов сопряжения плоских плит к колоннам		2	2
Выполнение контрольной работы		10	10
Подготовка к зачету		10	10
ИТОГО	4	28	32

Лабораторные работы выполняются в соответствии со сборником описания лабораторных работ.

### 3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ

#### 3.1. Методические указания по самостоятельной подготовке к лабораторным работам

Согласно учебному плану специальности, на проведение лабораторных работ отводится 16 часов по очной форме обучения, 4 часа по заочной форме обучения.

Самостоятельная работа студентов по подготовке к лабораторным работам, оформлению и защите лабораторных работ включает проработку и анализ теоретического материала, готовых таблиц, расчетов, графиков, схем, а также самоконтроль знаний по теме лабораторной работы с помощью нижеприведенных контрольных вопросов и заданий.

Наименование	Контрольные вопросы и задания
1	2
1. Определение максимального прогиба балок и консолей под действие распределенной и сосредоточенной нагрузки.	1. Какие типы закрепления балки существуют? 2. Какие потери следует учитывать при натяжении арматуры? 3. На какие категории делятся конструкции по трещиностойкости? 4. Какими основными способами создается предварительное напряжение? 5. Как изменится расчет прогиба прямоугольной балки, если поменять тип материала, из которого сделана балка? 6. Что рассчитывает функция ВПР?
2. Расчет несущей способности железобетонной балки	1. Чему принимается равным диаметр каната класса К-7? 2. Какие потери рассчитывали в данной лабораторной работе? 3. Чему равны напряжения от всех потерь? 4. По какой формуле рассчитывается максимальное сжимающее напряжение? 5. По какой формуле рассчитывается максимально допустимое напряжения. Будут ли учитываться потери в данном расчете? 6. Учитывается ли в расчете площадь сечения?
3. Расчет сталежелезобетонных перекрытий	1. Какой расчетный способ выбирается в данной задаче? 2. Какие расчетные способы решения задачи бывают? 3. Какие встроенные функции табличного процессора использовались при решении данной задачи? 4. Какие виды деформации бывают? 5. Какой вид материала был выбран в ходе решения данной задачи? 6. Как определить прочность стальной части сечения? 7. Назовите основные характеристики, которые необходимы для расчета стальной балки?

<i>1</i>	<i>2</i>
4. Расчет узлов сопряжения плоских плит к колоннам	1. Какие функции использовались в данной работе? 2. В чем цель данной работы? 3. Как рассчитывается момент инерции на кручение? 4. Что означает знак «+» или «-» при расчете расстояния? 5. Будет ли выполняться «Условие прочности» ? 6. Что определяет данный коэффициент $\gamma_f$ ?

Рекомендуемая литература: [4], [6].

### 3.2. Методические указания по выполнению контрольных работ для заочной формы обучения

В рабочей программе дисциплины указана литература. Однако при выполнении контрольной работы студент не должен ограничиваться данным библиографическим списком, а самостоятельно найти специальную литературу по раскрываемому им вопросу в контрольной работе.

Контрольная работа должна включать:

Содержание.

Введение.

Теоретическую часть, разбитую на главы. Теоретическая часть включает обзор научной, учебной литературы по раскрываемой теме.

Практическую часть, включающую методику выполнения работы, таблицы, графики, схемы, расчеты, описание функций.

Заключение. В заключении отражаются основные выводы работы.

Список использованной литературы.

Оформление работы. Работа выполняется на стандартной бумаге формата А4. Параметры печати: поля со всех сторон – 2 см, шрифт Times New Roman, размер 14, интервал – полуторный, нумерация страниц снизу справа.

Введение, заключение, список использованной литературы, главы печатаются с новой страницы заглавными буквами и выделяются жирным шрифтом. Графики, таблицы выполняются с помощью компьютерных программ. Объем работы составляет 15–25 страниц (в зависимости от темы).

Номер вариант определяется по следующей таблице.

Номер вариант	Первая буква фамилии студента
1.	А, П
2.	Б, Р
3.	В, С
4.	Г, Т
5.	Д, У
6.	Е, Ф
7.	Ж, Х
8.	З, Ц
9.	И, Ч
10.	К, Ш
11.	Л, Щ
12.	М, Э
13.	Н, Ю
14.	О, Я

## **Темы контрольных работ для заочной формы обучения**

1. Автоматизация строительного производства на базе системы CProject.
2. Автоматизация строительного производства на базе системы Documentum.
3. Автоматизация строительного производства на базе системы X-Business Control.
4. Автоматизация строительного производства на базе системы Robot Millennium.
5. Автоматизация строительного производства на базе системы Control, Standart.
6. Технологии САПР, как техническое средство принятия организационно-технических решений строительства жилых зданий.
7. Новые информационные технологии и виртуальные объекты строительства.
8. Обзор современных программных средств автоматизации сметных расчетов.
9. Интегрированные системы безопасности и мониторинга строительных объектов.
10. Современное программное обеспечение для расчетов различных конструкций, используемое строителями.
11. Современная техника, используемая для механизации отделочных работ.
12. Современные технологии реконструкции фундаментов.
13. Современные технологии устройства плоской кровли.
14. Решение строительных задач с помощью Microsoft Excel (на примере решения конкретной задачи).

## **4. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ**

### **4.1. Рубежный контроль**

#### **ТЕСТ**

15 вопросов – 25 минут

*1. В основе новых информационных технологий лежат следующие научно-технические достижения (выберите все правильные ответы):*

- 1) появление новых средств накопления информации
- 2) достижения ядерной физики
- 3) развитие средств связи
- 4) переход от плановой к рыночной экономике
- 5) возможности автоматизированной обработки информации с помощью ЭВМ

*2. В состав технического обеспечения ИС входят (выбрать все правильные ответы)*

- 1) компьютеры
- 2) программное обеспечение
- 3) средства коммуникации
- 4) организационное управление
- 5) оргтехника

3. Для реализации пользовательского интерфейса применяются следующие операционные системы (выбрать несколько ответов)

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| 1) однопрограммная ОС  | 4) многопользовательская ОС |
| 2) табличная ОС        | 5) буферная ОС              |
| 3) многопрограммная ОС |                             |

4. Распределенные базы данных – это...

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1) одна БД и много пользователей  | 4) много БД и один пользователь   |
| 2) много БД и много пользователей | 5) ни одно из выше перечисленного |
| 3) одна БД и один пользователей   |                                   |

5. Примеры гипертекста (выбрать правильные ответы)

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1) энциклопедический словарь | 4) справочная система Windows |
| 2) тезаурус                  | 5) КонсультантПлюс            |
| 3) Интернет                  |                               |

6. Выберите один пункт, не входящий в схему классификации угроз компьютерной безопасности

- |                                   |              |
|-----------------------------------|--------------|
| 1) случайные или непреднамеренные | 4) пассивные |
| 2) преднамеренные                 | 5) активные  |
| 3) опасные                        |              |

7. В пользовательском интерфейсе применяются следующие технологии (выбрать все правильные ответы)

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1) пакетная      | 4) сетевая    |
| 2) универсальная | 5) предметная |
| 3) диалоговая    |               |

8. Информация – это...

- 1) последовательность нулей и единиц в машинном коде
- 2) компьютерная программа
- 3) новые сведения, которые могут быть полезны человеку
- 4) данные самописца
- 5) компьютерная дискета

9. Информационные системы по способу обработки информации делятся на (выберите правильные ответы):

- |                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1) электронные      | 4) бумажные                       |
| 2) фактографические | 5) документально-фактографические |
| 3) документальные   |                                   |

10. Для обработки числовых данных применяются следующие информационные технологии (выбрать все правильные ответы)

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 1) СУБД                      | 4) табличные процессоры |
| 2) текстовые процессоры      | 5) средства мультимедиа |
| 3) гипертекстовые технологии |                         |

11. Используются следующие виды передачи информации в сети (выбрать правильные ответы)

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1) коммутация информации | 4) коммутация сообщений |
| 2) коммутация каналов    | 5) коммутация пакетов   |
| 3) коммутация программ   |                         |

### *12. Гипертекст – это...*

- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| 1) супертекст         | 4) нелинейный текст          |
| 2) длинный текст      | 5) энциклопедический словарь |
| 3) текст с картинками |                              |

### *13. Единица информации — это...*

- 1) один байт
- 2) один бит
- 3) одно машинное слово
- 4) одна запись в картотеке поликлиники
- 5) одно предложение в тексте

### *14. Используются следующие виды передачи информации в сети (выбрать правильные ответы)*

- |                          |                         |
|--------------------------|-------------------------|
| 1) коммутация информации | 4) коммутация сообщений |
| 2) коммутация каналов    | 5) коммутация пакетов   |
| 3) коммутация программ   |                         |

### *15. Новая информационная технология - это технология, которая основывается:*

- а) на применении компьютеров
- б) на активном участии пользователей
- в) на высоком уровне дружественного пользовательского интерфейса
- г) на широком применении пакетов прикладных программ общего и проблемного направления
- д) на использовании режима реального времени
- е) на доступе пользователя к удаленным базам данных и программам благодаря вычислительным сетям ЭВМ

### *16. Какие меры защиты от вирусов вам известны:*

- а) архивирование
- б) работа с дискетами, защищенными от записи
- в) минимизация периодов доступности дискет для записи
- г) разделение дискет между конкретными ответственными пользователями
- д) разделение передаваемых и поступающих дискет
- е) разделение хранения вновь полученных программ и эксплуатировавшихся ранее
- ж) хранение программ на жестком диске в архивированном виде
- з) недопущение к работе на компьютере посторонних лиц, особенно если они собираются работать со своими дискетами
- и) использование антивирусных программ для проверки вводимых в машину файлов
- к) все перечисленные меры
- л) выше перечисленные меры, за исключением третьей и пятой.

## **4.2. Вопросы к зачету**

1. Понятие технологии. Понятие информационных технологии (ИТ). Классификация и этапы развития информационных технологий.
2. Основы новых информационных технологий.
3. Классификация ИС. Пользователи ИС.

4. Автоматизированные информационные системы (АИС). Автоматизированные информационные технологии (АИТ).
5. Стадии и этапы создания АИС и АИТ. Охарактеризуйте выполняемые на них работы.
6. Интегрированные информационные технологии, используемы для автоматизации строительных расчетов (на примере CASE-технологии).
7. Использование баз данных в управление технологическими процессами в строительстве.
8. Информационные сетевые технологии.
9. Распределенные технологии обработки и хранения данных.
10. Гипертекстовая технология.
11. Технологии Интернет.
12. Защита информации в ИС.

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Информационные системы в экономике [Текст] / под ред. В. В. Дика. – М. : Финансы и статистика, 1996.
2. Автоматизированные информационные технологии в экономике [Текст] / под ред. проф. Г. А. Титоренко. – М. : Компьютер ; ЮНИТИ, 1998. – 400 с.
3. *Советов, Б. Я.* Информационные технологии [Текст] / Б. Я. Советов. – М. : Высш. шк., 2006. – 264 с.
4. *Байков, В. Н.* Железобетонные конструкции [Текст] : учебник для вузов / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Стройиздат, 1991. – 767 с.
5. *Попов, Н. Н.* Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций [Текст] : учебник для студентов строит. специальностей вузов / Н. Н. Попов, А. В. Забегаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1989. – 400 с.

*Учебное издание*

Составитель Дуркина Наталия Валентиновна

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

**Методические указания  
для подготовки дипломированных специалистов  
по направлению 653500 «Строительство»  
специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство»**

---

Сыктывкарский лесной институт – филиал государственного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования «Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия  
имени С. М. Кирова» (СЛИ)  
167982, г. Сыктывкар, ул. Ленина, 39  
institut@sfi.komi.com, www.sli.komi.com

---

Подписано в печать 21.12.07. Формат 60 × 90 1/16. Усл. печ. л. 0,7. Тираж 10. Заказ №

---

Редакционно-издательский отдел СЛИ.  
Отпечатано в типографии СЛИ