

24/50/1

Одобрено кафедрой  
«Здания и сооружения на  
транспорте»

Утверждено  
деканом факультета  
«Транспортные сооружения  
и здания»

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭВМ В РАСЧЕТАХ КОНСТРУКТИВНЫХ СИСТЕМ ЗДАНИЙ

Рабочая программа  
для студентов IV курса

специальности

290300 ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО (ПГС)



Москва – 2004

Программа разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и удовлетворяет государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки инженера по специальности 290300 Промышленное и гражданское строительство (ПГС).

Составитель: д-р техн. наук, проф. Ю.А. ПАВЛОВ

## 1. ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина предназначена для приобретения практических навыков использования пакетов прикладных программ и вспомогательных программ для расчетов и проектирования конструктивных систем и элементов зданий и сооружений.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучив дисциплину студент *должен*:

2.1. *Знать и уметь* использовать на практике основные пакеты программ расчетов и проектирования конструктивных систем и элементов зданий и сооружений.

2.2. *Владеть* практическими навыками использования ЭВМ при проектировании зданий и сооружений

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс – IV
Общая трудоемкость дисциплины	165	
Аудиторные занятия:	24	
Лекции	4	
Лабораторный практикум	20	
Самостоятельная работа:	111	
Контрольные работы	30	2
Вид итогового контроля		Зачет

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ЗАНЯТИЙ

Раздел дисциплины	Лекции	Лабораторный практикум
Виды прикладных программ. Подготовка и организация работ с ЭВМ	2	-
Расчеты рамных конструктивных систем	1	12
Расчеты усилий и деформаций в стержневых системах	1	8

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1

1. Характеристика задач и места ЭВМ в процессе проектирования конструктивных систем и элементов зданий и сооружений.

2. Основные виды прикладных программ, применяемых в проектировании зданий и сооружений. Пакеты программ общего и специального назначения, частные и вспомогательные программы.

3. Подготовка к применению программ. Изучение конструктивных схем и составление математической модели. Подготовка исходных данных.

4. Организация работы с ЭВМ. Составление расчетных схем, таблиц исходных данных. Подготовка справочных данных, организация рабочего места и использование средств оргтехники.

### Раздел 2

1. Практика применения пакетов программ в вычислениях усилий в рамных системах. Разработка вспомогательных программ.

2. Составление таблиц исходных данных.
3. Вычисления усилий в рамных системах.

### Раздел 3

1. Применение ЭВМ в расчетах стержневых систем типа ферм. Вычисления усилий и деформаций в фермах. Применение повторителей ввода данных.

2. Обработка и оформление результатов вычислений.

## 4.3. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	2	Определение усилий в рамных системах
2	3	Определение усилий и деформаций (перемещений) в стержневых системах

## 5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

а) Контрольная работа № 1. Расчет рамы промышленного здания с применением пакета *INTAB*;

б) Контрольная работа № 2. Расчет усилий и перемещений в фермах.

Подготовка и проведение расчетов в контрольных работах проводится в ВЦ университета. Обработка и оформление результатов расчетов по обеим контрольным работам производится студентами в процессе самостоятельной работы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. П а в л о в Ю.А. Методические указания по выполнению контрольной работы №1. —М.: 2001 г.

2. П а в л о в Ю.А. Методические указания по выполнению контрольной работы №2. —М.: 2001 г.

### 6.2. СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Пакет программ для расчетов конструктивных схем сооружений *INTAB*;

2. Вспомогательные программы:

- Расчеты нагрузок на раму – программа *Loads*;
- Определение предварительных размеров сечений стержневой фермы – программа *Str-ferma*;
- Интерполяционная программа *Interpol*.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительный центр РГОТУПС.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическое освоение применения ЭВМ в настоящее время, учитывая отсутствие ЭВМ у большинства студентов-заоч-

ников, необходимо проводить в Вычислительном центре РГО-ТУПС с предоставлением рабочего места каждому студенту..

После вводных лекций студенты составляют расчетную схему сооружения, подсчитывают нагрузки и составляют таблицы исходных данных для ввода в ЭВМ. После проверки преподавателем студент допускается к работе с ЭВМ и проводит необходимые вычисления. Полученная распечатка вводимых данных и результатов вычислений обрабатываются и оформляются студентом в виде отчета по контрольным работам самостоятельно.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭВМ В РАСЧЕТАХ КОНСТРУКТИВНЫХ СИСТЕМ ЗДАНИЙ

Рабочая программа

Компьютерная верстка *Ю.А. Варламова*

---

Тип. зак.	Изд. зак. 363	Тираж 500 экз.
Подписано в печать 04.06.04	Гарнитура Times.	Офсет
Усл. печ. л. 0,5		Формат 60×90 <sup>1/16</sup>

---

Издательский центр РГОТУПСа,  
125993, Москва, Часовая ул., 22/2

Типография РГОТУПСа, 125993, Москва, Часовая ул., 22/2