

4011

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Строительный факультет

Кафедра «Строительные конструкции, механика и вычислительная механика»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор по учебной работе
Инженер техн. наук, проф.
Н. В. Лобов
10 10 2015 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.03 «Вычислительные комплексы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление **08.03.01 (270800.62) «Строительство»**

Профиль подготовки бакалавра	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр
Специальное звание выпускника:	бакалавр-инженер
Выпускающие кафедры:	Строительные конструкции и вычислительная механика Строительное производство и геотехника Архитектура и урбанистика
Форма обучения:	очная

Курс: 3 Семестр(-ы): 5

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч

Виды контроля:

Экзамен: -нет Зачёт: 5 семестр Курсовой проект: -нет Курсовая работа: -нет

Пермь 2015

Учебно методический комплекс дисциплины «Вычислительные комплексы»
разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800.62 «Строительство», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 54 от 18 января 2010г.;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 270800.62 «Строительство», по профилю «Промышленное и гражданское строительство», утверждённого 24 июня 2013 г.
- базового учебного плана по направлению подготовки 270800.62 «Строительство», по профилю «Промышленное и гражданское строительство» очной формы обучения, утверждённого 29 августа 2011г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин Математика, Химия, Физика, Экология, Инженерная графика, Информатика¹, Теоретическая механика, Техническая механика, Сопротивление материалов, Строительная механика, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик(-и) д-р техн.наук, проф. Г.Г. Кашеварова

Рецензент(-и) канд.техн.наук, доц Т.Б.Пермякова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СКВМ
21 сентября 2015г., протокол № 2/16

Заведующий кафедрой
«Строительные конструкции и
вычислительная механика».
ведущей дисциплину
д-р техн.наук, проф.

Г.Г. Кашеварова
(подпись)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета «23» сентября 20 15 г., протокол № 1/16

Председатель учебно-методической комиссии
строительного факультета
канд.техн.наук, доц

И.И. Зуева
(подпись)

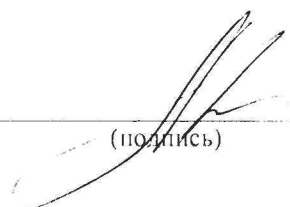
СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
«Строительные конструкции и
вычислительная механика» .
д-р техн.наук, проф.
(учёная степень, звание)

Г.Г. Кашеварова
(подпись)

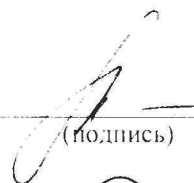
СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
«Строительное производство и геотехника»,
д-р техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)

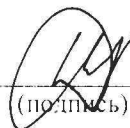

(подпись) — А.Б. Пономарев

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
«Архитектура и урбанистика»,
д-р техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)


(подпись) — С.В. Максимова

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.


(подпись) — Д. С. Репецкий

1. Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины.

Целью изучения дисциплины является

- формирование умения работы с пакетами прикладных программ;
- формирование навыков решения научно-технических задач строительства с использованием ЭВМ.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК–1);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК–5).

1.2 Задачи учебной дисциплины:

- **изучение** численных методов решения задач строительства с использованием современных компьютерных технологий;
- **формирование умения** применять свои знания в решении технических и экономических задач, в которых возникают вопросы выбора оптимальных решений и работы с пакетами прикладных программ;
- **формирование навыков** решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и эксплуатации сооружений и инженерных систем с использованием информационных технологий.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- современные компьютерные технологии и использование их в профессиональной деятельности;
- численные методы решения задач строительства;
- вычислительный эксперимент, простейшие математические модели.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Численные методы в строительстве» относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла при освоении ООП по направлению подготовки 270800.62 «Строительство» и является обязательной.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

знать:

- общие сведения о вычислительном эксперименте, математическом моделировании;
- основные методы решения краевых задач, используемые при решении научно-технических задач строительства;
- назначение, разновидности и сферы применения основных программных вычислительных комплексов, используемые в области проектирования зданий и сооружений;

уметь:

- использовать численные методы для решения прикладных задач строительства;
- выбирать методы, требуемые для решения поставленной экспериментальной задачи с требуемой точностью, и обосновывать принимаемые решения;
- обрабатывать полученную в ходе исследований информацию, анализировать и осмысливать ее с учетом задач исследований ;
- применять современные программные средства, используемые для автоматизации решения инженерных задач;

владеть:

- навыками численного решения прикладных задач строительной отрасли;
- навыками построения простейших математических моделей на основе экспериментального материала;
- навыками и технологией работы при решении расчетно-конструкторских задач с использованием программного комплекса Лира – Windows.

1.5 Содержание дисциплины

Численные методы решения дифференциальных уравнений.

Вариационный подход к решению краевых задач.

Метод конечных элементов.