

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет вычислительной техники

Кафедра «Высшая и прикладная математика»

Метод конечных элементов

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины по подготовке бакалавра по направлению 01.03.04 – «Прикладная математика»

Дисциплина реализуется на факультете вычислительной техники ПГУ кафедрой «Высшая и прикладная математика».

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

Цели и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Метод конечных элементов» являются:

– приобретение обучающимися знаний и умений по применению математического аппарата для решения поставленных задач методом конечных элементов;

– выработка понимания формальных основ метода конечных элементов, а также навыков перевода математических задач в форме дифференциальных уравнений в численные задачи, допускающих решение на ЭВМ.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих трудовых функций:

– А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований (профстандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»);

– А/02.5 Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок (профстандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»);

– А/03.5 Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ (профстандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»);

Место дисциплины в учебном процессе

Учебная дисциплина «Метод конечных элементов» в учебном плане содержится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Данная дисциплина имеет логическую и содержательно-методологическую взаимосвязь с другими частями ОПОП, так как углубляет и закрепляет математические и естественнонаучные знания и навыки, сформированные в результате изучения дисциплин базовой части.

Изучение данной учебной дисциплины базируется на знаниях, полученных в рамках ранее пройденных дисциплин: «Математические модели экономики и техники», «Граничные интегральные уравнения», «Вычислительная математика». Основные положения дисциплины должны быть использованы при изучении дисциплин: «Производственная практика (преддипломная)», «Выполнение и защита ВКР».

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы исследования основных инженерных и научных задач проектирования и разработки объектов профессиональной деятельности;
- численные методы решения типовых математических задач.

Уметь:

- применять метод конечных элементов к решению математических задач, представленных в форме краевых задач для дифференциальных уравнений.

Владеть:

- принципами работы современных пакетов прикладных программ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные занятия.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены занятия: лекционные - 20; практические - 20; лабораторные - 20; самостоятельные - 48 часов. Изучение дисциплины заканчивается зачетом (8 семестр).