

## **Аннотация**

магистерской программы  
*«Математическое моделирование деформаций тонких оболочек  
и сложных конструкций»*

по направлению *«Механика. Математическое моделирование»*

профиль обучения – 01.04.03.02 *«Математическое моделирование деформаций  
тонких оболочек и сложных конструкций»*

Очная форма обучения – 2 года.

### 1. Актуальность.

Упругие оболочки являются одним из основных конструктивных элементов современных летательных аппаратов, кораблей, приборостроения и строительных сооружений. Это объясняется тем, что применение оболочки, как конструктивного элемента решает две основные задачи: придание конструкции заданной формы и обеспечение необходимой прочности и надежности конструкции при ее минимальном весе.

В ряде случаев нагружения разрушению оболочки предшествует потеря устойчивости. В связи с этим одна из основных задач теории оболочек состоит в изучении явления потери устойчивости и определении критических нагрузок. Эти определяется актуальность предлагаемой программы.

### 2. Квалификация/степень выпускника – магистр.

3. За время обучения изучаются дисциплины: философия и методология научного знания, теоретическая физика, алгоритмы параллельных и последовательных сортировок, история и методология механики, случайные процессы, математическое моделирование физических процессов, иностранный язык в профессиональной сфере деятельности, второй иностранный язык, изгибание поверхностей, аксиоматические методы построения теорий, современные проблемы механики, компьютерный практикум по механике, моделирование колебательных процессов, движение твердого тела в сопротивляющейся среде, численные методы решения некорректных задач механики, риманова геометрия, бесконечно малые деформации оболочек, теория поверхностей, AG-деформации поверхностей, краевые задачи, обобщенные аналитические функции.

4. Выпускник должен знать: основные положения изучаемых дисциплин, в том числе фундаментальные основы геометрических методов теории многооб-

разий, римановой геометрии, математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, численных методов, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов; методы определения общих форм и закономерностей отдельной предметной области.

5. Выпускник должен уметь: интерпретировать математические зависимости в рамках прикладных задач, в том числе использовать фундаментальные знания в области геометрии многообразий, римановой геометрии, математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, численных методов, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов в будущей профессиональной деятельности; определять общие формы и закономерности отдельной предметной области.

6. Выпускник должен владеть: методами математического моделирования, способностью к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках, в том числе методами использования фундаментальных знаний в области геометрии многообразий, римановой геометрии, математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, численных методов, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов в будущей профессиональной деятельности; методами определения общих форм и закономерностей отдельной предметной области.

7. Возможная профессиональная деятельность выпускника.

Область профессиональной деятельности магистра включает в себя работу в конструкторских бюро (авиастроение, судостроение, приборостроение) и других организациях, занимающихся расчетами на прочность тонкостенных конструкций.

8. Профессионально важные качества выпускника: целеустремленность, ответственность, коллективизм, творческий подход в решении поставленных задач.