

Шифр специальности:

01.02.04 Механика деформируемого твердого тела

Формула специальности:

Механика деформируемого твердого тела – область науки и техники, изучающая закономерности процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов различной природы, а также напряженно-деформированное состояние твердых тел из этих материалов, при механических, тепловых, радиационных, статических и динамических воздействиях в пассивных и активных, газовых и жидких средах и полях различной природы.

Целью механики деформируемого твердого тела являются:

- установление законов деформирования, повреждения и разрушения материалов;
- разработка методов постановки и методов решения краевых задач для прогноза поведения деформируемых твердых тел различной природы при разнообразных воздействиях;
- выявление новых связей между структурой материалов, характером внешних воздействий и процессами деформирования и разрушения;
- решения технологических проблем деформирования и разрушения, а также предупреждения недопустимых деформаций и трещин в конструкциях различного назначения;
- планирование, проведение и интерпретация экспериментальных данных по изучению деформирования, повреждения и разрушения материалов.

Области исследований:

1. Законы деформирования, повреждения и разрушения материалов, в том числе природных, искусственных и вновь создаваемых.
2. Теория моделей деформируемых тел с простой и сложной структурой.
3. Мезомеханика многоуровневых сред со структурой.
4. Механика композиционных и интеллектуальных материалов и конструкций.
5. Теория упругости, пластичности и ползучести.
6. Теория накопления повреждений, механика разрушения твердых тел и критерии прочности при сложных режимах нагружения.
7. Постановка и решение краевых задач для тел различной конфигурации и структуры при механических, электромагнитных, радиационных, тепловых и прочих воздействиях, в том числе применительно к объектам новой техники.
8. Математические модели и численные методы анализа применительно к задачам, не допускающим прямого аналитического исследования.
9. Экспериментальные методы исследования процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов, в том числе объектов,

испытывающих фазовые структурные превращения при внешних воздействиях.

Смежные специальности:

01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы  
01.04.06 – Акустика  
01.04.17 – Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества  
05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ  
05.23.17 – Строительная механика  
25.00.03 – Геотектоника и геодинамика  
05.07.03 – Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов  
05.02.04 – Трение и износ в машинах  
05.02.11 – Методы контроля и диагностики в машиностроении  
05.02.07 – Технологии и оборудование механической и физико-технической обработки  
05.02.09 – Технологии и машины обработки давлением  
05.04.11 – Атомное реакторостроение, машины, агрегаты и технология материалов атомной промышленности  
05.16.05 – Обработка металлов давлением  
05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы  
К смежным могут быть отнесены те специальности физико-математических (код 01.00.00) и технических (05.00.00) наук, которые определяют специфику материалов, внешних воздействий, практических приложений, либо методологию исследований. Исследования по смежным специальностям носят подчиненный, вспомогательный характер. В соответствии с этим список смежных специальностей может быть расширен.

Родственные специальности:

01.01.07 – Вычислительная математика  
01.02.01 – Теоретическая механика  
01.02.06 – Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры  
01.02.08 – Биомеханика  
01.04.02 – Теоретическая физика  
05.16.09 – "Материаловедение" (по отраслям)

Отрасль наук:

технические науки (для работ преимущественно прикладного направления)  
физико-математические науки (для работ преимущественно фундаментального направления)