

Научная проблематика для выбора темы вступительного реферата по научной специальности 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела

1. Механика композиционных материалов и конструкций, механика интеллектуальных материалов
2. Динамика деформируемого твёрдого тела. Теория волновых процессов в средах различной структуры.
3. Устойчивость процессов деформирования.
4. Прочность при сложных режимах нагружения. Теория накопления повреждений. Механика разрушения твёрдых тел.
5. Экспериментальные методы исследования процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов, в том числе объектов, испытывающих фазовые структурные превращения при внешних воздействиях.

Перечень вопросов для проведения вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела

1. Работа внешних сил
2. Работа внутренних сил
3. Теорема о взаимности работ
4. Теорема о взаимности перемещений
5. Определение перемещений. Интеграл Мора
6. Метод перемещений, его сущность. Степень кинематической неопределимости при расчете методом перемещений. Выбор основной системы и составление канонических уравнений
7. Расчет рам на осадку опор.
8. Расчет рам смешанным методом.
9. Расчет формулы метода перемещений в матричной форме. Матрица внешней жесткости.
10. Три стороны задачи расчета упругих стержневых систем.
11. Закон Гука. Матрица податливости и матрица внутренней жесткости элемента и совокупности элементов..
12. Расчет рам МКЭ.
13. Динамический расчет рам на действие периодической нагрузки. Построение эпюр $M_{дин.}$, $Q_{дин.}$ и $N_{дин.}$. Определение перемещений масс ($y_{дин.}$).
14. МКЭ в задачах динамики. Динамический расчет путем разложения на собственные формы.
15. Сейсмический расчет.
16. Меры борьбы с вибрацией и резонансом: виброизоляция, динамический гаситель колебаний.