

Научная проблематика для выбора темы вступительного реферата по научной специальности 2.1.9 Строительная механика

1. Линейная и нелинейная механика конструкций, зданий и сооружений, разработка физико-математических моделей их расчета.
2. Аналитические методы расчета зданий, сооружений и их элементов на прочность, жесткость, устойчивость и динамику при силовых, температурных и других воздействиях.
3. Численные и численно-аналитические методы расчета зданий, сооружений и их элементов на прочность, жесткость, устойчивость и динамику при силовых, температурных и других воздействиях.
4. Теория и методы оптимизации зданий и сооружений.
5. Теория и методы расчета зданий и сооружений на надежность (безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость).

Перечень вопросов для проведения вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности 2.1.9 Строительная механика

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