

Научная проблематика для выбора темы вступительного реферата по научной специальности

2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения

1. Разработка физических и численных методов экспериментальных исследований конструктивных систем, несущих и ограждающих конструкций, конструктивных свойств материалов.
2. Разработка и развитие методов мониторинга, оценки качества и диагностики технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений в период их строительства, эксплуатации и реконструкции.
3. Обоснование технических решений по реконструкции, усилению и восстановлению элементов и конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений.
4. Разработка новых и совершенствование рациональных типов несущих и ограждающих конструкций, конструктивных решений зданий и сооружений с учетом протекающих в них процессов, природно-климатических условий, механической, пожарной и экологической безопасности.
5. Разработка и развитие теоретических основ и методов расчёта ограждающих конструкций зданий и сооружений с учётом природно-климатических, теплофизических, светотехнических, акустических и иных условий.

Перечень вопросов для проведения вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности

2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения

1. Суть железобетона

2. Физико-механические свойства бетона

- 2.1. Прочностные характеристики.
- 2.2. Деформативные характеристики.
- 2.3. Классы бетона, марка бетона.

3. Метод расчета ЖБК

- 3.1. Две группы предельного состояния.
- 3.2. Первая группа предельного состояния.
- 3.3. Вторая группа предельного состояния.

4. Физико-механические свойства арматуры

- 4.1. Прочностные характеристики
- 4.2. Деформативные характеристики
- 4.3. Классы арматуры

5. Расчет и конструирование изгибаемых элементов

- 5.1. Прочность нормативных сечений
- 5.2. Прочность наклонных сечений
- 5.3. Конструирование.

6. Расчет и конструирование сжатых элементов

- 6.1. Расчет колонн по прочности с учетом устойчивости
- 6.2. Конструирование сжатых элементов колонн.

7. Расчет и конструирование растянутых элементов

- 7.1. Расчет прочности
- 7.2. Расчет на раскрытие трещин
- 7.3. Конструирование на примере растянутого пояса ферм

8. Порядок расчета ж/б конструкций по деформациям (расчет по второй группе предельного состояния).

9. Древесина как конструкционный материал, механические свойства и их зависимость от различных факторов

10. Анизотропия древесины. Учет анизотропии при расчете и конструировании несущих конструкций

11. Расчет составных стержней на податливых связях: центральное сжатие, поперечный изгиб.

12. Расчет составных стержней на податливых связях: основы учета податливости, сжато-изогнутые стержни.

13. Ползучесть древесины и пластмасс. Работа древесины и пластмасс при длительном действии нагрузки. Учет ползучести и длительного сопротивления при расчете деревянных конструкций.

14. Клеедощатые и клефанерные балки. Конструкции и расчет.

15. Клееные рамы из прямолинейных элементов. Конструкции и расчет.

16. Клееные гнутые рамы. Конструкции и расчет

17.Клееные арки. Конструкции и расчет.

18.Металлодеревянные фермы. Конструкции и расчет.

19.Пространственные конструкции. Купола, своды. Конструкции и расчет.

20. Опасность неравномерных осадок ТЭЦ и целесообразность управления их напряженно-деформированным состоянием.

21. Новые конструкции узлов рамы промышленного здания на примере ТЭЦ.

22. Типы сечений подкрановых балок. Их достоинства и недостатки.

23. Назначение подкрановых конструкций с тяжелым режимом работы.

24. Особенности расчета колонн со сквозным сечением.