

ПРОГРАММА

вступительных испытаний для поступающих на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» направленность «Строительные конструкции, здания и сооружения»

1. Общие положения

Программа вступительных испытаний по направлению подготовки аспирантуры 08.06.01 «Техника и технологии строительства» разработана на основе вопросов профилирующих дисциплин в областях: сопротивление материалов, строительная механика, теория упругости, металлические конструкции, обследование и испытание зданий и сооружений.

2. Вопросы для подготовки к вступительным испытаниям для поступающих на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» направленность «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Сопротивление материалов

1. Напряжения и перемещения при растяжении/сжатии. Расчеты на прочность и жесткость
2. Напряжения и перемещения при изгибе. Расчеты на прочность и жесткость
3. Напряжения и перемещения при внецентренном растяжении/сжатии

Строительная механика

4. Теорема взаимности работ и ее следствия: взаимность перемещений; взаимность реакций; взаимность реакций и перемещений
5. Формула Максвелла-Мора определения перемещений и ее применение для стержневых систем
6. Метод сил расчета стержневых систем
7. Метод перемещений расчета стержневых систем
8. Метод конечных элементов в форме метода перемещений на примере стержневых систем
9. Энергетические основы МКЭ в форме метода перемещений

Теория упругости

10. Напряженное состояние в точке тела
11. Перемещения и деформации в точке тела
12. Статические уравнения элемента тела
13. Геометрические уравнения, уравнения совместности деформаций
14. Физические уравнения теории упругости
15. Энергия деформируемого тела

Металлические конструкции

16. Упругая и пластическая работа стали под нагрузкой
17. Нагрузки и воздействия на строительные конструкции и их сочетания
18. Работа и расчет сварных соединений со стыковыми и угловыми швами
19. Работа и расчет обычных срезных болтов
20. Работа, предельные состояния и расчет центрально растянутых стальных элементов
21. Работа, предельные состояния и расчет центрально сжатых стальных элементов сплошного сечения
22. Работа, предельные состояния и расчет внецентренно сжатых стальных элементов сплошного сечения
23. Работа, предельные состояния и расчет изгибаемых стальных элементов сплошного сечения

Обследование и испытание зданий и сооружений

24. Определение свойств материалов строительных конструкций неразрушающими методами испытания непосредственно в конструкции
25. Нагрузка, используемая при статическом испытании строительных конструкций.
26. Свойства, величина, схемы и порядок приложения и продолжительность действия
27. Приборы, используемые для определения прогибов и перемещений при статических испытаниях
28. Полевая и камеральная обработка материалов (результатов измерений) статических испытаний конструкций
29. Использование при исследовании строительных конструкций моделей, спроектированных на основе принципов механического подобия твердых деформируемых тел
30. Общие положения планирования экспериментов и статистической обработки результатов их измерений

3. Список рекомендуемой литературы

Основная литература

Соппротивление материалов

1. Александров, Анатолий Васильевич Соппротивление материалов: учебник для вузов / под ред. А.В.Александрова. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2001. - 560с. : ил.
2. Феодосьев, В.И. Соппротивление материалов : учеб. для вузов. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1999. - 592с.
3. Соппротивление материалов : учеб. для вузов / ред. Г.С. Писаренко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Киев : Вища школа, 1986. - 776с. : ил.

Строительная механика

4. Рабинович, Исаак Моисеевич Основы строительной механики стержневых систем : учебник для вузов (инжен.-строит.) / И. М. Рабинович. - 3-е изд., пересмотр. и доп. - Москва : Госстройиздат, 1961. - 520с. : ил.
5. Дарков, А. В, Шапошников Н. Н, Строительная механика : учебник. - Москва : Лань, 2010. - 655 с. : ил. - Библиогр.: с. 650 (12 назв.)
6. Киселев, Василий Александрович Строительная механика : учебник для вузов (спец. "Автомоб. дороги", "Мосты и тоннели" и "Стр-во аэродромов"). - 3-е изд., доп. - Москва : Стройиздат, 1976. - 506с. : ил.

Теория упругости

7. Тимошенко, С. П., Гудьер Дж. Теория упругости : пер. с англ. - 2-е изд. - Москва : Наука, 1979. - 560с. : ил.
8. Александров, Анатолий Васильевич Соппротивление материалов: основы теории упругости и пластичности : учебник для вузов. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2002. - 400с. : ил. - Библиогр.: с. 391-392
9. Безухов, Н.И. Основы теории упругости, пластичности и ползучести. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1968. - 512с. : ил.

Металлические конструкции

10. Металлические конструкции. // Под ред. Ю.И. Кудишина. М.: Академия. 2011. - 688 с.
11. Москалев В.С., Прокозин Я.И. Металлические конструкции. М.: АСВ. 2007. - 344 с.
12. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции. Минстрой России. 2017. - 145 с.

Обследование и испытание зданий и сооружений

13. Аистов Н.И. Испытание сооружений. М.-Л. Госстройиздат. 1960. - 316 с.
14. Аронов Р.И. Испытание сооружений. М. Высшая школа. 1974. - 187 с.
15. Долидзе Д.И. Испытание конструкций и сооружений. М.: Высшая школа. 1975. - 232 с.

Дополнительная литература

Соппротивление материалов

1. Дарков, Анатолий Владимирович Соппротивление материалов : учебник для втузов / А. В. Дарков, Г. С. Шпиро. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1989. - 622с. : ил.

Строительная механика

2. Константинов, Игорь Алексеевич Строительная механика : учебник для вузов / И. А. Константинов, В. В. Лалин, И. И. Лалина. - Москва : Проспект, 2010. - 432с.

Теория упругости

3. Жемочкин, Б.Н. Теория упругости. - 2-е изд., перераб. - М. : Госстройиздат, 1957. - 255с.

Обследование и испытание зданий и сооружений

4. Гаккель А.И. Конспект лекций по испытанию сооружений. Л.: Издат. ЛИСИ. 1971. -110 с.

5. Тетиор А.Н., Померанец В.Н. Обследование и испытание сооружений. Киев. Выща школа. 1988. -207 с.

4. Критерии оценивания:

Критерии	Количество баллов
Ответ полный, четкий и аргументированный	5
Ответ недостаточно полный, часть ответа недостаточно аргументирована	4
Ответ неполный, расплывчатый, отсутствуют основные положения и аргументы	3
Ответ неправильный	2