

# Конспект обзорной лекции по дисциплине «Инженерные конструкции»

Составил: к.т.н., доцент кафедры  
строительных конструкций Потехин И.А.

# Список источников.

1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.
3. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.
4. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.

# Тема 1. Основы металлических конструкций.

## Вопрос 1. Область применения металлических конструкций.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 28–29
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.	С. 17–22

# Тема 1. Основы металлических конструкций.

## Вопрос 2. Физико–механические свойства стали и алюминия.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 29–32
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.	С. 27–40

# Тема 1. Основы металлических конструкций.

Вопрос 3. Расчет прочности центрально растянутых элементов стальных конструкций.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 34–35
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.	С. 71

# Тема 1. Основы металлических конструкций.

## Вопрос 4. Расчет устойчивости центрально-сжатых элементов стальных конструкций.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 35
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.	С. 78–83

# Тема 1. Основы металлических конструкций.

## Вопрос 5. Расчет прочности изгибаемых элементов стальных конструкций.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 35
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.	С. 71–76

# Тема 1. Основы металлических конструкций.

## Вопрос 6. Расчет устойчивости внецентренно-сжатых элементов стальных конструкций.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 35–36
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.	С. 86–90

# Тема 1. Основы металлических конструкций.

## Вопрос 7. Сварные соединения и швы в стальных конструкциях.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 36–41
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.	С. 104–116

# Тема 1. Основы металлических конструкций.

## Вопрос 8. Болтовые соединения стальных конструкций.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 41–43
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.	С. 128–131

# Тема 1. Основы металлических конструкций.

## Вопрос 9. Типы стальных балок.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 43–46
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.	С. 145–146

# Тема 1. Основы металлических конструкций.

Вопрос 10. Типы стальных балочных клеток и виды сопряжения балок в них.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 46–49
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.	С. 146–148

# Тема 1. Основы металлических конструкций.

## Вопрос 11. Применяемые типы стальных стоек.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 51–58
2. Металлические конструкции. Учебник для вузов, под ред. Беленя Е.И.	С. 199–208

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 1. Область применения деревянных конструкций.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 59
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 5–16

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 2. Строение древесины.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 60–61
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 33–38

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 3. Физические свойства древесины.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 61–62
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 41

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 4. Сортамент лесоматериалов.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 62
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 426–433

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 5. Древесные материалы.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 62–63
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 60–63

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

Вопрос 6. Расчет на прочность центрально–растянутых деревянных элементов.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 65
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 115–116

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 7. Расчет на устойчивость центрально-сжатых деревянных элементов.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 65–66
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 116–120

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 8. Расчет на прочность изгибаемых деревянных элементов.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 66–68
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 120–127

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 9. Расчет на прочность внецентренно-растянутых деревянных элементов

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 68
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 131–132

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 10. Расчет на устойчивость внецентренно-сжатых деревянных элементов.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 68–69
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 127–131

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 11. Соединения деревянных конструкций на врубках.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 71–72
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 148–153

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 12. Соединения деревянных конструкций на нагелях.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 72–73
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 157–175

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

Вопрос 13. Соединения деревянных конструкций на растянутых рабочих связях.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 73–75
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 186–193

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 14. Соединения деревянных конструкций на металлических зубчатых пластинах.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 75–76
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 182–186

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 15. Соединения деревянных конструкций на клею.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 76–78
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 194–197

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 16. Деревянные настилы, обрешетки и прогоны.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 78–79
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 216–222

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 17. Дощатоклеенные балки.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 79–81
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 243–247

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 18. Клефанерные балки.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 81–83
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 247–255

# Тема 2. Основы конструкций из дерева.

## Вопрос 19. Деревянные стойки.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 86
2. Конструкции из дерева и пластмасс. Учеб. для вузов, под ред. Карлсена Г.Г. И Слицкоухова Ю.В.	С. 257–261

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 1. Основные физические свойства бетона.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 90–92
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 9–24

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 2. Диаграмма деформирования бетона.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 92–93
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 24–31

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

Вопрос 3. Основные классы арматуры и диаграмма растяжения стали для разных классов арматуры.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 93–95
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 36–45

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 4. Анкеровка арматуры в бетоне.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 97–98
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 60–65

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 5. Защита арматуры от коррозии.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 98–99
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 72–73

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 6. Стадии напряженно–деформированного состояния железобетона.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 100–101
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 77–80

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 7. Нормативные и расчетные сопротивления бетона.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 101–102
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 91–93

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 8. Нормативные и расчетные сопротивления арматуры.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 102–103
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 93–95

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 9. Понятие о предварительно напряженном железобетоне.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 112–113
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 55–57

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 10. Способы изготовления предварительно напряженных железобетонных элементов.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 113–116
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 57–58

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 11. Сжатые железобетонные элементы.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 120–123
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 162–167

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

Вопрос 12. Центрально–растянутые и внецентренно растянутые железобетонные элементы.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 123–125
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 187–190

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 13. Балочные сборные железобетонные панельные перекрытия.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 126–129
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 283–305

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

Вопрос 14. Ребристые монолитные железобетонные перекрытия с балочными плитами.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 129–133
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 305–312

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

Вопрос 15. Ребристые монолитные железобетонные перекрытия с плитами, опертymi по контуру.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 133
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 312–319

# Тема 3. Основы бетона и железобетона.

## Вопрос 16. Безбалочные железобетонные перекрытия.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 133–134
2. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс. Учебник для вузов.	С. 323–332

# Тема 4. Плоские стержневые конструкции.

## Вопрос 1. Типы стропильных ферм.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 135–145

# Тема 4. Плоские стержневые конструкции.

## Вопрос 2. Типы стропильных арок.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 173–176

# Тема 4. Плоские стержневые конструкции.

## Вопрос 3. Статический расчет арки.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 176–181

# Тема 4. Плоские стержневые конструкции.

## Вопрос 4. Статический расчет рамы.

Источник	Страницы
1. Инженерные конструкции. Учеб. для вузов, под ред. Ермолова В.В.	С. 191–192

**Спасибо за внимание.**

