

ПРОГРАМА
з опору матеріалів (**частина 1**) для студентів ММІ та ЗФ
заочної форми навчання
за підручником під редакцією Г.С. Писаренка
(2004 року видання)

Розділ 1. Вступ

- §1. Наука про опір матеріалів. Об'єкти вивчення.
- §2. Види деформацій стержня. Поняття про деформований стан матеріалу.
- §3. Основні гіпотези науки про опір матеріалів.

Розділ 2. Геометричні характеристики плоских перерізів

- §4. Статичні моменти площі. Центр ваги перерізу.
- §5. Моменти інерції плоских фігур.
- §6. Моменти інерції складних перерізів.
- §7. Моменти інерції відносно паралельних осей.
- §8. Залежність між моментами інерції при повороті координатних осей.
- §9. Визначення напрямку головних осей інерції. Головні моменти інерції.

- §11. Поняття про радіус інерції.
- §12. Порядок розрахунку.

Розділ 3. Зовнішні і внутрішні сили. Метод перерізів. Епюри внутрішніх сил

- §13. Класифікація зовнішніх сил.
- §14. Внутрішні сили. Метод перерізів. Епюри.
- §15. Епюри поздовжніх сил.
- §16. Епюри крутних моментів.
- §17. Балки та їх опори.
- §18. Визначення реакцій.
- §19. Поперечні сили і моменти в перерізах балки.
- §20. Побудова епюр Q і M у балках.
- §21. Диференціальні залежності при згинанні Деякі особливості епюр Q і M .
- §22. Побудова епюр внутрішніх зусиль для рам.

- §25. Побудова епюр внутрішніх зусиль для просторових рам.
- §26. Напруження в перерізі.

Розділ 4. Розтяг і стиск. Механічні характеристики матеріалів

- §27. Напруження і деформації при розтяганні й стисканні. Розрахунок на міцність і жорсткість.
- §28. Умови міцності і жорсткості. Види розрахунків.
- §29. Випробування матеріалів на розтягання.
- §30. Деякі інші види механічних випробувань.
- §31. Поняття про механізм утворення деформацій.
- §32. Поняття про концентрацію напружень.
- §33. Вплив різних факторів на механічні властивості матеріалів.
- §34. Допустимі напруження.

Розділ 5. Розрахунок на міцність і жорсткість при розтяганні й стисканні

- §35. Приклади розрахунків при дії зосереджених сил.
- §36. Урахування власної ваги і сил інерції.
- §37. Статично невизначувані конструкції.

Розділ 6. Основи теорії напруженого і деформованого стану

- §39. Напруження в точці.
- §40. Закон парності дотичних напружень. Головні площадки і головні напруження.
- §41. Лінійний напружений стан.
- §42. Плоский напружений стан.
- §43. Пряма задача в плоскому напруженому стані (**без круга напружень**).
- §44. Обернена задача в плоскому напруженому стані.
- §45. Об'ємний напружений стан. Напруження на довільній площадці.
- §46. Деформації при об'ємному напруженому стані. Узагальнений закон Гука.
- §47. Потенціальна енергія деформації.

Розділ 7. Критерії міцності

- §48. Завдання теорій міцності.
- §49. Класичні критерії міцності (теорії міцності).
- §50. Поняття про нові теорії міцності.

Розділ 8. Зсув

- §51. Зсув. Розрахунки на зріз.
- §52. Чистий зсув.

Розділ 9. Кручення

- §53. Напруження і деформації при крученні. Умови міцності і жорсткості.
- §54. Аналіз напруженого стану і руйнування при крученні.
- §55. Розрахунок валів на міцність і жорсткість при крученні.
- §56. Кручення стрижнів некруглого перерізу.
- §57. Кручення тонкостінних стрижнів.
- §58. Розрахунок гвинтових циліндричних пружин.
- §59. Концентрація напружень при крученні.

Розділ 10. Згин

- §60. Нормальні напруження при плоскому згинанні прямого стрижня.
- §61. Дотичні напруження при згинанні.
- §62. Розрахунок на міцність при згинанні.
- §63. Про раціональну форму перерізу балки.
- §64. Повний розрахунок балок на міцність.
- §65. Концентрація напружень при згинанні.
- §66. Диференціальне рівняння зігнутої осі балки.
- §67. Приклади визначення переміщень інтегруванням диференціального рівняння зігнутої осі балки.
- §68. Визначення переміщень у балках за методом початкових параметрів.
- §70. Розрахунок на дію сил інерції при згинанні.

Розділ 11. Додаткові питання теорії згинання

- §72. Дотичні напруження при згинанні балок тонкостінного профілю. Центр згинання.