

1. Предмет статики. Основные понятия и определения: абсолютно твёрдое тело, материальная точка, сила, система сил и ее главный вектор, эквивалентные и уравновешенные системы сил, равнодействующая и уравновешивающая силы. Основные задачи статики.
2. Аксиомы статики. Сила - скользящий вектор. Принцип освобожденности от связей. Деление сил на внешние и внутренние, активные и реакции связей.
3. Связи и реакции связей. Реакции связей, осуществляемых в виде гладких опор, нитей, цилиндрического и сферического шарниров. Реакции ненагруженного внешними силами стержня с шарнирами на концах. Реакции подвижных и неподвижных шарнирных опор. Жёсткая заделка балки и её реакции. Реакции шарнирного сочленения тел.
4. Приведения системы сходящихся сил к простейшему виду. Геометрический и аналитический способы определения равнодействующей. Условия равновесия системы сходящихся сил в геометрической и аналитической формах.
5. Теорема о равновесии трёх непараллельных сил. Примеры решения задач с помощью этой теоремы.
6. Алгебраический и векторный момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Связь между моментом силы относительно оси с векторным моментом силы относительно точки на оси. Аналитическое выражение моментов сил относительно осей координат.
7. Пара сил. Алгебраический и векторный моменты пары сил. Теорема о сумме моментов сил пары относительно произвольного центра.
8. Эквивалентность двух пар сил, расположенных в одной плоскости.
9. Перенос пары сил в параллельную плоскость. Момент пары сил - свободный вектор. Эквивалентность пар сил.
10. Сложение пар сил. Условия равновесия произвольной системы пар сил.
11. Приведение силы к заданному центру. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики о приведении произвольной системы сил к силе и паре сил. Частный случай приведения плоской системы сил.
12. Главный вектор и главный момент произвольной пространственной системы сил. Формулы для вычисления главного вектора и главного момента.
13. Условия равновесия пространственной системы сил в векторной и аналитической формах. Частные случаи.
14. Плоская система сил. Различные формы уравнений равновесия плоской системы сил.
15. Частные случаи приведения плоской системы сил к простейшему виду. Случаи приведения к равнодействующей и к паре сил.
16. Теорема о моменте равнодействующей произвольной системы сил относительно точки и оси (теорема Вариньона). Теорема Вариньона для плоской системы сил.
17. Статически определённые и статически неопределённые задачи. Равновесие системы тел. Распределенные силы.
21. Соотношение между главными моментами системы сил относительно двух различных центров приведения. Инварианты системы сил.
22. Частные случаи приведения пространственных систем сил к равнодействующей, к паре и к динаме (к динамическому винту). Уравнение центральной оси системы.
23. Частные случаи равновесия твердого тела. Условия равновесия твердого тела с одной и с двумя закрепленными точками.
24. Пространственная система параллельных сил. Приведение к простейшим системам и условия равновесия пространственной системы параллельных сил.
25. Центры системы параллельных сил. Радиус-вектор и координаты центра системы параллельных сил. Статические моменты системы параллельных сил.
- 26*. Центр тяжести твердого тела: центр тяжести объема, площади и линии. Методы нахождения центров тяжести тел и фигур сложной формы: центр тяжести симметричных однородных тел, метод разбиения тела на части, метод отрицательных масс (площадей), экспериментальные методы.
- 27*. Центр тяжести простейших тел: площади треугольника, дуги окружности, площади кругового сектора, объема конуса.