

**ПРОГРАММА КУРСА «СТАТИКА»
по теоретической механике для бакалавров профиля «Строительство»**

1. **Введение в механику.**
2. **Аксиомы статики.** Задачи статики. Материальная точка. Твердое тело. Деформируемое тело. Сила. Система сил. Равные силы. Эквивалентные системы сил. Уравновешенная система сил. Аксиомы статики. Определение связи. Сила реакции связи. Типы связей. Аксиома связей.
3. **Система сходящихся сил.** Система сходящихся сил. Приведение системы сходящихся сил к равнодействующей. Условия равновесия произвольной системы сходящихся сил. Геометрическая интерпретация условий равновесия. Уравнения равновесия произвольной системы сходящихся сил. Системы статически определимые и статически неопределимые. Разложение силы на две сходящиеся.
4. **Система параллельных сил.** Теорема о равнодействующей двух параллельных сил, направленных в одну сторону. Теорема о равнодействующей двух параллельных сил, направленных противоположно. Разложение силы на две ей параллельные. Центр параллельных сил.
5. **Момент силы.** Момент силы относительно точки. Теорема Вариньона. Момент силы относительно оси. Теорема о связи момента силы относительно точки и относительно оси. Алгебраический момент силы относительно точки. Пара сил. Момент пары сил. Теорема об эквивалентных парах. Теорема о сложении пар. Условия равновесия пар. Жесткая заделка.
6. **Условия равновесия произвольной системы сил.** Приведение пространственной системы сил к данному центру. Теорема о параллельном переносе силы. Главный вектор и главный момент системы. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Уравнения равновесия. Условия равновесия плоской системы сил. Три формы уравнений равновесия плоской системы сил и связь между ними.
7. **Расчет составных конструкций.** Понятие о ферме. Аналитический расчет плоской фермы. Метод вырезания узлов. Метод Риттера. Расчет составных рам.
8. **Трение.** Силы трения покоя и скольжения. Закон Кулона–Амонтона. Реакции связей при учете трения. Угол и конус трения. Трение качения. Равновесие при наличии трения.
9. **Центр тяжести конструкции.** Центр тяжести тела и его координаты. Способы определения координат центров тяжести плоских фигур. Распределенная нагрузка.

Задания

1. Система сходящихся сил.
2. Равновесие тела под действием плоской системы сил.
3. Расчет составной конструкции.
4. Определение центра тяжести плоской фигуры.

Литература

1. Бутенин Н.В., Лунц Я.Л., Меркин Д.Р. Курс теоретической механики. – СПб.: Лань. 2002, 2004.
2. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики – М.: Высш. шк., 2009.
3. Рудяк В.Я., Юдин В.А. Лекции по теоретической механики. Ч 1. Статика. – Н-ск: НГАСУ. 2003.
4. Сборник индивидуальных заданий по ТМ. Статика / Под ред. Рудяка В.Я., Юдина В.А. – Н-ск: НГАСУ. 2003.
5. Яблонский А.А., Никифорова В.М. Курс теоретической механики. – М.: Лань, 2002.

6. Мещерский И.В. Сборник задач по теоретической механике. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2006.
7. Яблонский А.А., Норейко С.С., Вольфсон С.А. и др. Сборник заданий для курс. работ по теоретической механике. – М.: Интеграл-Пресс, 2003, 2005.
8. Бать М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах, ч. 1, 2.

Завкафедрой ТМ
д.ф.-м.-н. профессор

Рудяк В.Я.