

- Момент силы относительно оси. Связь момента силы относительно оси с моментом силы относительно точки. Условия равновесия пространственной системы сил.
- 1.5. Трение. Центр тяжести.
Трение скольжения. Законы Кулона. Коэффициент трения скольжения. Угол и конус трения. Трение качения. Система параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центров тяжести. Центры тяжести плоских фигур.
 - 1.6. Кинематика материальной точки.
Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Частные случаи движения точки.
 - 1.7. Кинематика твердого тела. Простейшие движения твердого тела.
Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Определение скорости и ускорения точек вращающегося твердого тела. Векторные формулы для скоростей и ускорений точек тела. Частные случаи вращения.
 - 1.8. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей точек плоской фигуры.
Теорема о сложении скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей двух точек тела. Мгновенный центр скоростей (МЦС). Определение скоростей точек тела при помощи МЦС. Частные случаи определения МЦС.
Теорема о сложении ускорений точек тела при плоском движении.
 - 1.9. Сложное движение точки.
Теорема о сложении скоростей. Теорема Кориолиса. Сложное движение твердого тела. Сложение поступательных движений.
 - 1.10. Динамика материальной точки.
Основные законы динамики. Две задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения материальной точки.
 - 1.11. Общие теоремы динамики материальной точки.
Теорема об изменении количества движения точки. Момент количества движения точки относительно центра и оси. Теорема об изменении момента количества движения точки.
 - 1.12. Общие теоремы динамики материальной точки. Принцип Даламбера для материальной точки.
Теорема об изменении кинетической энергии точки. Принцип Даламбера для материальной точки.
 - 1.13. Динамика механической системы. Введение.
Центр масс механической системы. Классификация сил. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Моменты инерции. Теорема Штейнера-

- Гюйгенса. Радиус инерции.
- 1.14. Общие теоремы динамики механической системы.
Количество движения механической системы. Теорема об изменении количества движения системы, следствия. Теорема о движении центра масс системы, следствия. Главный момент количества движения механической системы.
 - 1.15. Общие теоремы динамики механической системы.
Теорема об изменении кинетического момента системы, следствия. Кинетическая энергия механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Работа и мощность сил, действующих на систему.
 - 1.16. Аналитическая механика.
Связи и их классификация. Возможные перемещения точки и системы. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Обобщенные координаты и обобщенные скорости. Обобщенные силы. Условия равновесия в обобщенных координатах.
 - 1.17. Аналитическая механика.
Уравнения Лагранжа 2-го рода. Потенциальное силовое поле. Уравнение Лагранжа 2-го рода для консервативных механических систем.

Практические занятия 17 шт. по 2 часа:

- 2.1. Равновесие плоской и пространственной систем сходящихся сил. Теорема о трех силах.
- 2.2. Равновесие произвольной плоской системы сил. Определение равнодействующей распределенных сил.
- 2.3. Равновесие составных конструкций.
- 2.4. Равновесие произвольной пространственной системы сил.
- 2.5. Определение положения центра тяжести плоских фигур.
- 2.6. Кинематика материальной точки. Определение уравнения траектории точки, скорости и ускорения точки по величине и направлению при координатном и естественном способах задания движения.
- 2.7. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Определение скорости и ускорения точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси.
- 2.8. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей точек тела при помощи МЦС. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью теоремы о сложении скоростей.
- 2.9. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры с помощью теоремы о сложении ускорений.
- 2.10. Сложное движение точки. Теорема о сложении скоростей в сложном движении точки. Теорема Кориолиса.

- 2.11. Динамика материальной точки. Решение первой и второй задач динамики.
- 2.12. Общие теоремы динамики точки. Теорема об изменении количества движения точки. Теорема об изменении момента количества движения точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки.
- 2.13. Общие теоремы динамики механической системы. Теорема об изменении количества движения механической системы, теорема о движении центра масс механической системы. Теорема об изменении кинетического момента механической системы.
- 2.14. Общие теоремы динамики механической системы. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы.
- 2.15. Общее уравнение динамики механической системы.
- 2.16. Принцип возможных перемещений.
- 2.17. Уравнения Лагранжа 2-го рода.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026