

SILABUS FISIKA MEKANIKA

MATA KULIAH	SF 234102	: Fisika Mekanika
	Kredit	: 4 SKS (3/0/1)
	Semester	: 1(Gasal)

DESKRIPSI MATA KULIAH

Pada mata kuliah ini mahasiswa akan belajar memahami hukum-hukum dasar fisika, Kinematika partikel; Dinamika partikel; Kerja dan energi ; Gerak rotasi ; Getaran dan Mekanika fluida, melalui uraian matematika sederhana serta memperkenalkan contoh pemakaian konsep, dan melakukan analisa materi dalam bentuk **praktikum**.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- Mahasiswa memahami besaran fisika dan sistem satuan, serta ciri besaran skalar dan besaran vektor
- Mahasiswa memahami definisi gerak putar dan gerak lurus secara visual dan matematis dan mampu menerapkannya kedalam penyelesaian soal
- Mahasiswa mampu memahami rumus gerak parabolis dua dimensi dan menerapkannya kedalam menyelesaikan soal
- Mahasiswa memahami prinsip dasar hukum-hukum Newton dan mampu menerapkan hukum Newton, dan gaya sentripetal dalam menyelesaikan soal
- Mahasiswa memahami azas kerja dan energi mekanik, hukum kekekalan energi mekanik, dan menerapkannya kedalam soal
- Mahasiswa mampu menerapkan azas impuls dan momentum, kekekalan momentum, tumbukan elastis dan tidak elastis kedalam penyelesaian soal
- Memahami prinsip gerak benda tegar dan gerak menggelinding
- Mampu menerapkan dalam penyelesaian soal
- Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan kecepatan dan percepatan sudut, gerak rotasi, translasi, dan kesetimbangan benda tegar.
- Mahasiswa memahami getaran harmonik, hukum Hooke pada elastisitas tarik dan puntir.
- Mahasiswa memahami peristiwa aliran fluida statis dan peranan viskositas pada aliran fluida.

POKOK BAHASAN

Besaran dan vektor;

Kinematika partikel: Pergeseran posisi, kecepatan, percepatan, gerak lurus, gerak lengkung (parabola dan melingkar); gerak relatif.

Dinamika partikel: Hukum Newton I, II dan III, macam-macam gaya (gaya gravitasi, gaya berat, gaya tegang tali, gaya normal, gaya gesek dan gaya pegas), kesetimbangan gaya, penerapan hukum Newton I,II dan III ;

Kerja dan energi: konsep kerja, energi kinetik, energi potensial (gravitasi dan pegas), teorema kerja energi, hukum kekekalan energi mekanik,

Impuls dan Momentum : impuls, momentum, tumbukan (elastis dan tidak elastis), pusat massa;

Dinamika rotasi: Pergeseran sudut, kecepatan sudut dan percepatan sudut, momen gaya (torsi), kesetimbangan momen gaya, momen inersia, energi kinetik rotasi, gerak menggelinding, hukum kekekalan energi (translasi dan rotasi)

Getaran: gerak harmonis sederhana, energi gerak harmonis sederhana, bandul matematis, bandul fisis, bandul puntir, gabungan getaran selaras (sejajar dan tegak lurus);

Mekanika fluida: tekanan hidrostatika, prinsip Pascal, prinsip Archimedes, tegangan permukaan, persamaan kontinuitas, persamaan Bernoulli, viskositas.

PRASYARAT

Tidak ada

PUSTAKA UTAMA

1. Halliday, Resnic, Jearl Walker ; 'Fundamental of Physics'. John Wiley and Sons, 10th ed, New York, 2014
2. Douglas C. Giancoli, 'Physics for Scientists and Engineers , Pearson Education, 4th ed, London, 2014
3. Tim Dosen, "Diktat Fisika I", Fisika FMIPA-ITS
4. Tim Dosen, "Soal-soal Fisika I", Fisika FMIPA-ITS
5. -, "Petunjuk Praktikum Fisika Dasar", Fisika, MIPA-ITS

PUSTAKA PENDUKUNG

1. Sears & Zemanky, "University Physics", Pearson Education, 14thed, USA, 2016
2. Tipler, PA, 'Physics for Scientists and Engineers ', 6th ed, W.H. Freeman and Co, New York, 2008