

SILABUS OLIMPIADE FISIKA MAHASISWA

1. Mekanika Klasik : Formalisme Newton; Lagrange; Hamilton; Osilasi; Gerak Gaya Sentral; Gerak dalam kerangka Non Inersia; Dinamika sistem partikel; Dinamika Fluida.
2. Mekanika Kuantum : Probabilitas dan persamaan Schroedinger; Potensial 1 Dimensi; Osilator harmonis sederhana; momentum angular; atom Hidrogen; Teori Perturbasi; Sistem banyak partikel; Teori Hamburan.
3. Elektrodinamika : Elektrostatis; Magnetostatis; Persamaan Maxwell; Persamaan kontinuitas dan teorema pointing; Gelombang EM; Radiasi multipole.
4. Termodinamika : Hukum Termodinamika; Prinsip Entropi Maksimum dan kriteria keseimbangan; Transformasi Legendre dan potensial termodinamika; Relasi termodinamika dan campuran; Distribusi kanonik kecil, kanonik dan kanonik besar; Fungsi partisi; Transisi Fase.
5. Fisika Modern : Molekul dan spektroskopi; Konduktor dan semikonduktor; Superkonduktor dan kemagnetan; Model Nuklir; Peluruhan dan Reaksi Nuklir; Partikel elementer.

SILABUS SPO (SUMATERA PHYSICS OLIMPIADE)

FISIKA

1. Kinematika Gerak Lurus : Definisi dasar Perpindahan, Jarak, Kelajuan, Kecepatan, Perlajuan dan Percepatan ; Kecepatan relatif ; GLB dan GLBB ; Perpaduan Gerak dalam 2 dan 3 Dimensi.
2. Dinamika Gerak Lurus : Hukum Newton, Gaya Gesek, Gaya Fiktif.
3. Kinematika Gerak Melingkar : Definisi dasar sudut tempuh, Kecepatan sudut dan Percepatan Sudut; GMB dan GMBB.
4. Dinamika Gerak Melingkar : Torsi, Momen Inersia, Hukum Newton untuk Gerak Melingkar.
5. Usaha dan Energi : Usaha, Energi Potensial, Energi Kinetik, Energi Mekanik, Gaya Konservatif dan Non Konservatif, Teorema Kerja - Energi
6. Sistem Partikel dan Kekekalan Momentum : Pusat Massa, Kekekalan Momentum, Kerangka Acuan Pusat Massa, Energi Kinetik Sistem Partikel, Tumbukan, Impuls, Dorongan Jet.
7. Osilasi : Sistem Bandul, Sistem Massa dan Pegas.
8. Listrik dan Magnet (Final)

ASTRONOMI

1. Mekanika Benda Langit : Hukum Kepler, Hukum Gravitasi Newton, Aplikasi Hukum Newton.
2. Radiasi Elektromagnetik : Hukum Radiasi, Benda Hitam, Spektrum Elektromagnetik.
3. Bola Langit : Konsep Dasar Segitiga Bola, Tata Koordinat Astronomi, Pengertian Ekuinok, Konstelasi dan Zodiak, Obyek Langit dalam kondisi Circumpolar
4. Konsep Waktu dan Kalender : Waktu Matahari, Waktu Sideris, Kalender Bulan (Hijriah)

5. Tata Surya : Matahari, Komponen Tata Surya, Periode Sideris dan Sinodis Planet, Teori Pembentukan Tata Surya.
6. Fenomena Astronomi (Sistem Bumi, Bulan, Matahari) : Fasa Bulan dan Hilal, Periode Sideris dan Sinodis Bulan, Gerhana, Musim di Bumi, Aurora, Hujan Meteor
7. Bintang
8. Galaksi dan Kosmologi Dasar

GEOSAINS

1. Meteorologi - Klimatologi (Atmosfer) : Struktur Atmosfer, Komposisi dan Sirkulasi Udara, Pembentukan Awan dan Hujan, Iklim Global, Bencana Meteorologi/Klimatologi
2. Astronomi (Sistem Planet) : Sistem dan Evolusi Tata Surya, Fisika dan Gerak Planet, Koordinat Horizon, Ekuator dan Ekliptika, Fisika Matahari dan Pengaruhnya Terhadap Bumi, Teropong dan Peta Bintang
3. Geohidrologi dan Oseanografi (Hidrosfer) : Siklus Hidrologi, Geohidrologi Air Permukaan dan Bawah Tanah, Geologi dan Fisiografi Laut, Komposisi dan Sirkulasi Air Laut

SILABUS JPO (JUNIOR PHYSICS OLIMPIADE)

1. Pengukuran : Besaran pokok dan besaran turunan; Satuan pokok dan satuan turunan; Sistem satuan; Standar satuan; Konversi satuan.
2. Zat dan kalor : Zat dan wujudnya (Wujud zat dan perubahan wujud zat, Titik lebur dan titik beku, titik didih dan titik embun, titik sublim); Atom, unsur, molekul dan senyawa; Perubahan fisika (Kalor dan perubahan temperatur, Kalor dan perubahan wujud); Pemuaian; Perpindahan kalor.
3. Energi : Konsep usaha, energi dan daya; Usaha; Energi kinetik; Energi potensial; Hubungan usaha dan perubahan energi mekanik
4. Gerak dan Gaya : Besaran-besaran gerak; Gerak lurus; Gerak melingkar; Gerak parabola; Hukum-hukum Newton tentang gerak; Pesawat sederhana
5. Tekanan : Tekanan hidrostatik; Prinsip Pascal; Prinsip Archimedes; Tegangan permukaan
6. Getaran, gelombang dan Bunyi : Getaran; Gelombang (mekanik); Bunyi
7. Cahaya dan Optika : Cahaya; Optik geometrik; Optik fisik; Alat-alat optik
8. Listrik Magnet : Elektrostatika (Gejala elektrifikasi, Muatan listrik, Hukum Coulomb); Konduktor, isolator, dan semikonduktor; Sumber gaya gerak listrik (ggl) primer dan sekunder; Arus dan hambatan listrik; Rangkaian sederhana arus searah (rangkaiannya satu simpul); Rangkaian hambatan seri dan paralel; Hukum I dan II Kirchhoff; Energi dan daya listrik; Magnet dan sifat-sifatnya; Medan magnet di sekitar penghantar berarus listrik; Gaya magnet pada muatan yang bergerak dalam medan magnet; Gaya magnet pada penghantar berarus yang berada dalam medan magnet; Ggl induksi; Transformator