



# UNIVERSITAS NEGERI PADANG

## DAFTAR MATAKULIAH TAHUN KURIKULUM : 2013 [2013]

Fakultas : **Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

Prog. Studi : **Fisika (S1)**

No	Kode	Matakuliah	SKS				Kelompok	W/P
			Jml	T	P	L		
Semester : 1								
1	FMA012	Kalkulus	4	4	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
2	FMA019	Fisika Umum	4	3	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
3	FMA021	Biologi Umum	4	3	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
4	FMA023	Kimia Umum	4	3	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
5	UNP003	Pendidikan Kewarganegaraan	2	2	0	0	Matakuliah Umum (MKU)	W
6	UNP030	Pendidikan Agama	3	3	0	0	Matakuliah Umum (MKU)	W
Total			21					
Semester : 2								
1	FIS001	Statistika Dasar	3	3	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
2	FIS002	Fisika Matematika 1	3	3	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
3	FIS278	Alat Ukur dan Metoda Pengukuran Fisika	3	2	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
4	FIS279	Fisika Kebumihan dan Astronomi	3	2	1	0	Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)	W
5	FMA020	Fisika Dasar	4	3	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
6	UNP004	Bahasa Indonesia	2	2	0	0	Matakuliah Umum (MKU)	W
7	UNP005	Bahasa Inggris	2	2	0	0	Matakuliah Umum (MKU)	WP
8	UNP028	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2	2	0	0	Matakuliah Umum (MKU)	WP
9	UNP042	Pancasila	2	2	0	0	Matakuliah Umum (MKU)	W
Total			24					
Semester : 3								
1	FIS003	Fisika Matematika 2	3	3	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
2	FIS004	Elektronika Dasar 1	3	2	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
3	FIS262	Biofisika	3	3	0	0	Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)	W
4	FIS765	Algoritma dan Pemograman	3	2	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
5	FIS767	Mekanika	3	2	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
6	FIS769	Termodinamika	3	2	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
7	FIS790	Bahasa Inggris untuk Fisika	2	1	1	0	Mata Kuliah Prilaku Berkarya (MPB)	W
Total			20					
Semester : 4								
1	FIS005	Elektronika Dasar 2	3	2	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
2	FIS009	Fisika Modern	3	3	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
3	FIS032	Fisika Lingkungan	2	1	0	1	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	WP
4	FIS243	Fisika Komputasi	4	3	1	0	Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)	W
5	FIS770	Listrik dan Magnet	3	2	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
6	FIS772	Gelombang dan Optik	3	2	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
7	FIS777	Sistem Peralatan Elektronik	2	1	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	WP
8	FIS782	Sains Bumi dan Antariksa	2	2	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	WP
Total			22					
Semester : 5								
1	FIS013	Fisika Kuantum	3	3	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
2	FIS014	Fisika Statistik	3	3	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
3	FIS207	Elektronika Digital	3	2	1	0	KBK Elektronika dan Instrumentasi	WP
4	FIS221	Teknik Pengolahan Data Geofisika	3	2	1	0	KBK Geofisika	WP



# UNIVERSITAS NEGERI PADANG

## DAFTAR MATAKULIAH TAHUN KURIKULUM : 2013

Fakultas : **Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
 Prog. Studi : **Fisika (S1)**

No	Kode	Matakuliah	SKS				Kelompok	W/P
			Jml	T	P	L		
5	FIS228	Pemrograman Komputer Lanjut	3	2	1	0	KBK Fisika Komputasi dan Fisika Teori	WP
6	FIS229	Fisika Komputasi Lanjut	3	2	1	0	KBK Fisika Komputasi dan Fisika Teori	WP
7	FIS267	Pengantar Geofisika	3	2	1	0	KBK Geofisika	WP
8	FIS720	Optik Modern dan Teknologi Fotonik	3	3	0	0	Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)	W
9	FIS721	Elektronika Terpakai	2	2	0	0	Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)	W
10	FIS722	Elektronika Analog	3	2	1	0	KBK Elektronika dan Instrumentasi	WP
11	FIS744	Metoda Elektromagnetik	3	2	0	1	KBK Geofisika	WP
12	FIS753	Pengantar Fisika Partikel	3	3	0	0	KBK Fisika Komputasi dan Fisika Teori	WP
13	FIS756	Pengantar Ilmu Material	3	2	1	0	KBK Fisika Material dan Biofisika	WP
14	FIS757	Fisika Material Elektronik	3	2	1	0	KBK Fisika Material dan Biofisika	WP
Total			41					
Semester : 6								
1	FIS022	Fisika Zat Padat	3	3	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
2	FIS208	Sistem Sensor	3	2	1	0	KBK Elektronika dan Instrumentasi	WP
3	FIS269	Metode Seismik	3	2	1	0	KBK Geofisika	WP
4	FIS724	Sistem Kontrol	3	2	1	0	KBK Elektronika dan Instrumentasi	WP
5	FIS728	Sistem Pengukuran dan Pengujian	3	2	1	0	KBK Elektronika dan Instrumentasi	WP
6	FIS743	Metoda Geolistrik	3	2	0	1	KBK Geofisika	WP
7	FIS745	Kemagnetan Batuan dan Paleomagnetik	3	2	1	0	KBK Geofisika	WP
8	FIS746	Metoda Gaya Berat dan Magnetik	3	2	1	0	KBK Geofisika	WP
9	FIS748	Pemodelan dan Visualisasi	3	2	1	0	KBK Fisika Komputasi dan Fisika Teori	WP
10	FIS749	Algoritma dan Pemrograman Lanjut	3	2	1	0	KBK Fisika Komputasi dan Fisika Teori	WP
11	FIS750	Aplikasi Perangkat Lunak	3	2	1	0	KBK Fisika Komputasi dan Fisika Teori	WP
12	FIS754	Pengantar Fisika Non Linier	3	3	0	0	KBK Fisika Komputasi dan Fisika Teori	WP
13	FIS758	Struktur dan Teknologi Semikonduktor	3	2	1	0	KBK Fisika Material dan Biofisika	WP
14	FIS759	Teknik Karakterisasi Material	3	2	1	0	KBK Fisika Material dan Biofisika	WP
15	FIS760	Fisika Polimer	3	2	1	0	KBK Fisika Material dan Biofisika	WP
16	FIS774	Fisika Inti	3	2	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	W
17	FIS788	Metodologi Penelitian dan Publikasi	3	2	1	0	Mata Kuliah Prilaku Berkarya (MPB)	W
18	FIS794	Seminar Fisika	2	1	1	0	Mata Kuliah Prilaku Berkarya (MPB)	W
Total			53					
Semester : 7								
1	FIS018	Filsafat Ilmu Pengetahuan Alam	2	2	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	WP
2	FIS236	Praktek Kerja Lapangan	2	0	0	2	Mata Kuliah Prilaku Berkarya (MPB)	W
3	FIS244	Fotografi	2	1	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	WP
4	FIS263	Komputasi Geofisika	3	2	1	0	KBK Geofisika	WP
5	FIS270	Geologi Fisika	3	2	1	0	KBK Geofisika	WP
6	FIS271	Geodinamika	3	2	1	0	KBK Geofisika	WP
7	FIS719	Fisika Radiasi	3	2	1	0	Mata Kuliah Keahlian Berkarya (MKB)	W



# UNIVERSITAS NEGERI PADANG

## DAFTAR MATAKULIAH TAHUN KURIKULUM : 2013

Fakultas : **Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**  
 Prog. Studi : **Fisika (S1)**

No	Kode	Matakuliah	SKS				Kelompok	W/P
			Jml	T	P	L		
8	FIS725	Pengolahan Sinyal	3	2	1	0	KBK Elektronika dan Instrumentasi	WP
9	FIS726	Kontrol Logika Terprogram	3	2	1	0	KBK Elektronika dan Instrumentasi	WP
10	FIS727	Mikrokontroler dan Antar Muka	3	2	1	0	KBK Elektronika dan Instrumentasi	WP
11	FIS729	Gelombang Mikro dan Penginderaan Jauh	3	2	1	0	KBK Elektronika dan Instrumentasi	WP
12	FIS730	Perangkat Lunak untuk Elektronika	3	2	1	0	KBK Elektronika dan Instrumentasi	WP
13	FIS747	Instrumentasi Geofisika	3	2	1	0	KBK Geofisika	WP
14	FIS751	Pengolahan Citra Digital	3	2	1	0	KBK Fisika Komputasi dan Fisika Teori	WP
15	FIS752	Kecerdasan Buatan	3	2	1	0	KBK Fisika Komputasi dan Fisika Teori	WP
16	FIS761	Bahan Magnet	3	2	1	0	KBK Fisika Material dan Biofisika	WP
17	FIS762	Fisika Energi	3	2	1	0	KBK Fisika Material dan Biofisika	WP
18	FIS763	Fisika Medis	3	2	1	0	KBK Fisika Material dan Biofisika	WP
19	FIS785	Software Aplikasi Untuk Sains	2	1	1	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	WP
20	FIS792	Manajemen dan Kewirausahaan untuk Fisika	3	2	0	1	Mata Kuliah Prilaku Berkarya (MPB)	W
21	FIS797	Fisika Kristalografi	3	2	1	0	KBK Fisika Material dan Biofisika	WP
22	FIS800	Interaksi Elektromagnetik dalam Materi	3	3	0	0	KBK Fisika Komputasi dan Fisika Teori	WP
Total			62					
Semester : 8								
1	FIS103	Sejarah Fisika	2	2	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	WP
2	FIS780	Fisika Terapan	2	1	0	1	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	WP
3	FIS787	Strategi Olimpiade Fisika	2	2	0	0	Matakuliah Bidang Keahlian (MKBK)	WP
4	UNP013	Skripsi	6	0	0	6	Mata Kuliah Prilaku Berkarya (MPB)	W
Total			12					

## Sinopsis

### **FMA012 Kalkulus 4 SKS**

Fungsi, limit, diferensial, contoh penerapan diferensial, integral, contoh penerapan integral, persamaan diferensial sederhana.

### **FMA019 Fisika Umum 4 SKS**

Besaran dan satuan, kinematika partikel, dinamika partikel, usaha dan energi, fluida statis, suhu dan kalor, hukum pertama termodinamika, getaran, gejala gelombang, cahaya dan alat-alat optik, listrik statis.

### **FMA021 Biologi Umum 4 SKS**

Biologi sebagai ilmu, struktur dan fungsi sel sebagai unit dasar organisme, sifat-sifat fisik dan komposisi kimia sel, jaringan, keanekaragaman makhluk hidup, metabolisme, struktur dan fungsi pada organisme, sistem peredaran darah, sistem pernapasan dan ekskresi, sistem koordinasi, sistem endokrin, sistem reproduksi, prinsip-prinsip genetika, makhluk hidup dan lingkungan, teori evolusi.

### **FMA023 Kimia Umum 4 SKS**

Materi dan perubahannya, tata nama, persamaan reaksi, stoikiometri, struktur atom, ikatan kimia, kimia organik, Larutan asam dan basa, sistem koloid, air, karbohidrat.

### **UNP003 Pendidikan Kewarganegaraan 2 SKS**

Mata kuliah kewarganegaraan merupakan mata kuliah pengembangan kepribadian. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjutan dari mata kuliah pancasila. Dengan adanya mata kuliah ini diharapkan melahirkan ilmuwan dan profesional yang memiliki rasa kebangsaan dan cinta tanah air, demokratis yang berkeadaban, menjadi warga yang memiliki daya saing, berdisiplin dan berpartisipasi aktif dalam membangun kehidupan yang damai berdasarkan sistem nilai pancasila.

### **UNP030 Pendidikan Agama 3 SKS**

Mata kuliah pendidikan agama merupakan salah satu mata kuliah wajib pada kelompok mata kuliah umum (MKU) dengan 3 SKS. Mata kuliah pendidikan agama menawarkan 3 pendidikan agama bagi mahasiswa/i yang bergama Islam, kristen katolik, dan kristen protestan. Dengan mengambil mata kuliah pendidikan agama ini diharapkan mahasiswa menjadi mahasiswa yang bertaqwa kepada Yang Maha Pencipta, berakhlak mulia, cerdas, terampil, peka dan empati, berfikir filosofis, rasional, dinamis, berwawasan serta mampu menyikapi permasalahan yang dihadapi sesuai dengan perspektif agama yang dianut. Pada mata kuliah pendidikan Agama islam dibahas tentang konsepsi manusia menurut al-Quran dan Hadits, hakikat agama Islam, sumber ajaran Islam (al-Quran, sunnah, ijtihad), klasifikasi ajaran Islam (aqidah, syariah, akhlak) dan penerapannya dalam kehidupan.

### **FIS001 Statistika Dasar 3 SKS**

Pengertian-pengertian dasar dalam statistika, penyajian data, ukuran pusat dan ukuran letak, simetri dan kemiringan, ukuran penyimpangan, teori peluang dan distribusi peluang, distribusi sampling, beberapa pengujian diantaranya: uji normalitas, uji homogenitas variansi, uji linieritas regresi dan korelasi. Statistika Non Parametrik diantaranya : uji tanda, uji wilcoxon, dan uji Lilliefors.

### **FIS002 Fisika Matematika 1 3 SKS**

Deret Tak Hingga : deret Konvergen dan Divergen, Uji Konvergensi, Deret Bolak Balik, Selang Konvergensi, Ekspansi deret Pangkat, Beberapa Penggunaan dalam Fisika. Bilangan Kompleks : Aljabar Kompleks, Rumus Euler, Pangkat dan akar kompleks, Fungsi Eksponensial, Fungsi Hiperbolik, Invers Trigonometri dan Hiperbolik. Deret Fourier : Penggunaan deret Fourier, Nilai Rata-rata, Koefisien Fourier, Kondisi Dirichlet, Deret Fourier Kompleks, Fungsi Genap dan Ganjil, Teorema Parseval. Persamaan Linier dan Matriks : Persamaan Linier, Matriks, Determinan, Aturan Crumer, Penggunaan dalam Fisika. Vektor : Pengertian, Garis dan Bidang, Perkalian Vektor, Operator Vektor. Integral Ganda : Integral Ganda, Perubahan Variabel, Integral Garis, Teorema Green, Teorema Divergensi, Teorema Stokes. Persamaan Differensial Biasa : Pemisahan Variabel, Persamaan Linier Orde Satu, Persamaan Linier Orde Dua dengan ruas kanan sama dengan nol dan taksama dengan nol.

### **FIS278 Alat Ukur dan Metoda Pengukuran Fisika 3 SKS**

Pengukuran dan kesalahan: pengertian pengukuran, jenis-jenis kesalahan, analisis statistik. Pengukuran mekanik: pengukuran panjang, pengukuran massa dan massa jenis, pengukuran waktu. Meter kumparan DC: galvano meter, ammeter, volt meter, pengukuran hambatan dengan metode volt-ampere, ohmmeter tipe seri dan paralel. Multi meter: multimeter analog dan digital. Pengukuran potensiometer, rangkaian potensiometer, detektor nol. Jembatan AC dan DC-Osiloskop.

### **FIS279 Fisika Kebumihan dan Astronomi 3 SKS**

Struktur bumi, hidrosfer, atmosfer, cuaca dan iklim serta bencana alam dan mitigasi bencana serta tata surya, bintang, bola langit, tata koordinat ekuatorial dan jagad raya.

### **FMA020 Fisika Dasar 4 SKS**

Momentum linear, momentum sudut dan benda tegar, dinamika fluida, hukum kedua termodinamika, sifat-sifat umum gelombang, listrik dinamis, gejala kemagnetan, arus bolak balik, teori relativitas, dualisme partikel gelombang.

### **UNP004 Bahasa Indonesia 2 SKS**

Mata kuliah Bahasa Indonesia merupakan salah satu mata kuliah wajib di kelompok mata kuliah umum. Dengan mempelajari mata kuliah Bahasa Indonesia diharapkan mahasiswa dapat: (1) memahami konsep dan prinsip penggunaan bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan (2) menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar untuk berbagai keperluan sesuai dengan situasi dan kondisi.

***UNP005 Bahasa Inggris 2 SKS***

Mata kuliah bahasa Inggris merupakan mata kuliah pilihan pada kurikulum 2013. Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan skill atau keterampilan dalam memahami teks-teks yang ditulis dalam bahasa Inggris, terutama yang berkaitan dengan bidang studi mahasiswa. Melalui mata kuliah ini mahasiswa diharapkan dapat termotivasi untuk mempelajari bahasa Inggris secara lebih mendalam di luar perkuliahan.

**UNP028 Ilmu Sosial dan Budaya Dasar 2 SKS**

Mata kuliah Ilmu Sosial dan Budaya Dasar merupakan mata kuliah pilihan sesuai dengan kurikulum 2013. Standar kompetensi yang diharapkan adalah menjadikan mahasiswa seorang ilmuwan dan profesional yang berfikir kritis, kreatif, sistemik dan ilmiah, berwawasan luas, memiliki apresiasi, kepekaan dan empati sosial bersikap demokratis, menjunjung tinggi nilai-nilai kemanusiaan dan etos kerja, memiliki kepedulian terhadap pelestarian sumber daya alam dan lingkungan hidup, memiliki wawasan tentang ilmu pengetahuan teknologi dan seni serta dapat ikut berperan mencari solusi pemecahan masalah sosial, budaya dan lingkungan secara arif dalam konteks lokal, nasional dan global.

**UNP042 Pancasila 2 SKS**

Mata Kuliah Pancasila merupakan mata kuliah wajib prasyarat untuk mengambil mata kuliah Pendidikan Kewarganegaraan. Standar kompetensi yang akan dicapai adalah menjadi ilmuwan yang berjiwa pancasila dan bersikap serta berpedrilaku sesuai dengan nilai-nilai pancasila, memahami dan menghayati sistem kenegaraan berdasarkan UUD 1945 memahami sejarah bangsa Indonesia sehingga dapat menumbuhkan sikap nasionalisme dan patriotisme serta memiliki wawasan dan perilaku dan pikiran yang kritis.

**FIS003 Fisika Matematika 2 3 SKS**

Diferensial Parsial: masalah nilai maksimum-minimum, masalah syarat batas, perubahan variabel, Aturan Leibniz. Kalkulus variasi: Persamaan Euler, Persamaan Lagrange. Fungsi Khusus : fungsi Gamma, rumus pendekatan Stirling, fungsi Beta, fungsi Kesalahan. Solusi Persamaan Diferensial Dengan Deret : metode deret pangkat, fungsi Legendre, metode Probenius, fungsi Bessel, fungsi Hermite, polinomial Leguerre. Persamaan Diferensial Parsial : penerapan metode separasi variabel pada persamaan Laplace, persamaan gelombang, persamaan difusi. Variabel Kompleks : Integral Kontur, deret Laurent dan teorema sisa, penggunaan teorema sisa pada integral. Transformasi Integral : transformasi Laplace, transformasi Fourier.

**FIS004 Elektronika Dasar 1 3 SKS**

Hukum dasar pada listrik (hukum Ohm, Joule, Kirchoff dan lainnya), rangkaian-rangkaian dasar menggunakan komponen pasif dan komponen aktif meliputi: rangkaian pembagi tegangan, pembagi arus, rangkaian setara, pengisian dan pengosongan kapasitor, rangkaian pengolah sinyal pasif, rangkaian RLC, dioda semikonduktor, rangkaian penyearah dan pembentuk gelombang, transistor bipolar dan transistor sebagai penguat.

**FIS262 Biofisika 3 SKS**

Fisika Kesehatan, Fisika Radio Diagnostik, Kedokteran Nuklir dan Instrumentasi Medis meliputi Radiasi mengion didalam jaringan, Efek biologis elektromagnetik, Penyinaran sonic, Efek molekular radiasi mengion, Termodinamika dan Biologi, Termodinamika tak balik, Difusi, permeabilitas & transport aktif, Membran-membran biologi, Teori informasi & Biologi, Proses Transfer Energi dan Teknik perunut radioaktif dan apikasinya.

**FIS765 Algoritma dan Pemrograman 3 SKS**

Sistem Operasi suatu bilangan, Algoritma pemrograman dalam bentuk Diagram Alir, Pemrograman Dasar yang meliputi dasar-dasar Bahasa Pascal, Pemrograman Grafik, dan Animasi konsep-konsep dasar permasalahan fisika.

**FIS767 Mekanika 3 SKS**

Mekanika partikel, hukum Newton, Gerak partikel untuk berbagai gaya, osilator, hukum Kepler, Hamburan Coulomb, Mekanika banyak partikel; hukum kekekalan, titik pusat massa, gerak benda tegar, tensor momen inerti, mekanika kontinu; gerak tali.

**FIS769 Termodinamika 3 SKS**

Konsep dasar termodinamika, persamaan keadaan berbagai sistim sederhana, energi dalam dan hukum pertama termodinamika, entropi, hukum kedua termodinamika serta potensial termodinamika.

**FIS790 Bahasa Inggris untuk Fisika 2 SKS**

Active English conversation, active sentences and applications in Physics, passive sentences and applications in Physics, adjective clauses and applications in Physics, conjunction and examples of application in Physics, gerunds and to infinitives and application in Physics, imperatives and application in Physics, comparison degree and applications in Physics, paragraph writing pattern and applications in Physics, technical English for Physics, an introduction to Physics, physical quantities and measurements, understanding about the Physics phenomena, and introduction to general Physics.

**FIS005 Elektronika Dasar 2 3 SKS**

Transistor sebagai penguat, transistor sebagai saklar, multivibrator menggunakan transistor, penguat gandengan RC, penguat gandengan DC, rangkaian balikan, pengantar penguat operasional, penguat dan buffer menggunakan penguat operasional, rangkaian pengolahan sinyal dengan penguat operasional, rangkaian saklar dengan penguat operasional, rangkaian pembentuk gelombang dengan penguat operasional, pengantar IC pewaktu 555.

**FIS009 Fisika Modern 3 SKS**

Teori relativitas khusus Einstein, Dualisme partikel-gelombang, Struktur atomik, Pengantar fisika kuantum, Teori kuantum atom hidrogen, Atom berelektron banyak, dan Molekul

**FIS032 Fisika Lingkungan 2 SKS**

Udara: susunannya, suhu, tekanan, kelembaman udara dan pengaruhnya terhadap kehidupan. Air: penguapan air, penguapan, tekanan uap, kecepatan air dalam tanah, daur air. Tanah: susunan tanah, minerologi sederhana. Matahari dan energi: ukuran kuat matahari, penyerapan bahan, daur energi dan timbangan energi, fotosintesis. Cuaca: besaran-besaran meteorologi, balon cuaca, daur air cuaca, iklim dan tumbuhan-tumbuhan. Isolasi: isolasi timbangan, isolasi bunyi, isolasi cahaya matahari. Pencemaran: pencemaran udara, pencemaran air, pencemaran tanah, pencemaran bunyi, pencemaran bunyi, lapangan kota, masyarakat dan pencemaran. Beberapa masalah rumah tangga: bubuk sabun cuci, cat, toksin, bunyi dan sebagainya.

***FIS243 Fisika Komputasi 4 SKS***

Teknik-teknik persoalan numerik, analisa kesalahan, evaluasi deret, mencari akar-akar persamaan, persamaan linear, matriks, interpolasi dan ekstrapolasi, diferensiasi numerik, integrasi numerik, dan pemecahan persamaan diferensial orde satu.

**FIS770 Listrik dan Magnet 3 SKS**

Analisis vektor, elektrostatika, teknik-teknik khusus menghitung potensial, medan elektrostatika dalam bahan, magnetostatika, medan magnetostatika dalam bahan, elektrodinamika, persamaan Maxwell dan gelombang elektromagnetik.

**FIS772 Gelombang dan Optik 3 SKS**

Getaran harmonis, gelombang satu, dua dan tiga dimensi, gelombang bunyi, gelombang elektromagnetik, modulasi, polarisasi, interferensi, difraksi, laser dan holografi.

**FIS777 Sistem Peralatan Elektronik 2 SKS**

Sistem Peralatan Elektronik yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Memahami Rangkaian elektronika sederhana dan reparasi yang terdapat dalam Sistem Televisi, komputer dan Jaringan. Disamping itu juga membahas Komponen semikonduktor dalam penerima TV, Metoda penerima gelombang TV, perakitan komputer, sistem i/o dan instalasi sistem operasi komputer.

**FIS782 Sains Bumi dan Antariksa 2 SKS**

Teori terbentuknya alam semesta, galaksi, tata surya, bintang dan cara pengamatannya, tata koordinat bola langit, penerbangan ke angkasa luar, bumi dan strukturnya.

**FIS013 Fisika Kuantum 3 SKS**

Gejala kuantum, prinsip ketidakpastian Heisenberg, fungsi keadaan, operator Hermitian, vektor dan nilai eigen, persamaan Schrodinger, medan gaya sentral, keadaan stasioner, aproksimasi WKB, teori hamburan, partikel indentik, teori gangguan, probabilitas transisi. Ruang Hilbert, gambaran Schrodinger dan Heisenberg, gambaran interaksi, teori gangguan, metode variasi, spin dan statistik, momentum sudut dan teori hamburan.

**FIS014 Fisika Statistik 3 SKS**

Teori peluang, teori kinetik gas, distribusi kecepatan dan laju molekul secara klasik, gejala transfor, statistik Maxwell-Boltzmann dan aplikasi, statistik Bose-Einstein dan aplikasi, statistik Fermi-Dirac dan aplikasi.

**FIS207 Elektronika Digital 3 SKS**

Sistem bilangan biner, aljabar Boolean, teorema DeMorgan, peta Karnough. Elemen-elemen logika : saklar logika, gerbang logika, elemen memory, IC digital (TTL dan CMOS). Multivibrator Digital : Picu Schmitt digital, bistabil digital, multivibrator monostabil dan astabil digital. Rangkaian Logika Kombinasi : Adder, Subtractor, decoder, endoder, multiplexer, demultipelxer, ROM. Rangkaian Logika Sequential : Latches, flip flip, register, shift register , counter dan scaler. Konverter digital ke analog (DAC), konverter analog ke digital (ADC), Display digital : seven segment dan LCD. Penerapan pada instrumen : termometer elektronika digital, counter tiga dekade, kapasitansimeter digital dll.

**FIS221 Teknik Pengolahan Data Geofisika 3 SKS**

Transformasi Fourier, Diskrit Trans. Fourier, sampling, tapering , sifat konvolusi, desain filter, filter caural, spike seismogram, Cross Corelation, Auto Corelation dan dekonvolusi.

**FIS228 Pemrograman Komputer Lanjut 3 SKS**

Teknik-teknik pemrograman dengan bahasa pemrograman Delphi, memahami lingkungan kerja Delphi, komponen, menggunakan komponen-komponen visual dan non visual, menggunakan komponen yang berhubungan dengan data, pembuatan dan penggunaan komponen, pembuatan aplikasi, grafik, multimedia, animasi, pembuatan aplikasi data base, penanganan kesalahan.

**FIS229 Fisika Komputasi Lanjut 3 SKS**

Teknik-teknik lanjutan dari materi Fisika komputasi seperti kurva fitting, integral dan diferensial numerik, persamaan diferensial ordiner, persamaan diferensial parsial.

**FIS267 Pengantar Geofisika 3 SKS**

Fenomena-fenomena kebumihan berdasarkan prinsip-prinsip fisika seperti grafitasi, rotasi, gelombang, kelistrikan, kemagnetan dan menerapkan teori-teori dasar fisika pada metode-metode survey Geofisika dan praktek metode-metode Geofisika dalam mensurvey sumber daya alam.

**FIS720 Optik Modern dan Teknologi Fotonik 3 SKS**

Optik Geometri, Analisis Fourier, Dispersi, Koherensi, Holografi, Anisotropi, Modulasi Optik, dan Optik Non Linear.

**FIS721 Elektronika Terpakai 2 SKS**

Aplikasi rangkaian dasar elektronika pada catu daya teregulasi, generator fungsi, sistem pengukuran, sistem pengaturan, sistem pencacahan objek, dan aneka rangkaian elektronika hobby. Disamping itu juga membahas peralatan elektronika yang terdapat dalam kehidupan meliputi sistem radio, sistem televisi dan sistem komputer.

**FIS722 Elektronika Analog 3 SKS**



Penguat isyarat sensor, pengolahan fungsional, filter aktif orde dua dan empat, rangkaian elektronika menggunakan IC pewaktu (timer), rangkaian elektronika menggunakan IC generator fungsi, osilator dikendalikan tegangan (VCO), IC penggerak LED, regulator tegangan dan arus, saklar elektronik penggerak relay, komponen elektronik dengan device pnpn, aplikasi rangkaian pada instrumen berbasis elektronika.

***FIS744 Metoda Elektromagnetik 3 SKS***

Metoda Elektromagnetik dan MT, teori dasar metoda MT dan VLF, impedansi, resistivitas struktur bumi, system pengukuran metoda VLF dan MT, fungsi respon bumi melalui metoda MT dan VLF, pemrosesan data dan analisa data, interpretasi data, CSAMT.

**FIS753 Pengantar Fisika Partikel 3 SKS**

Jenis partikel elementer serta interaksinya dan mampu melakukan perhitungan penampang hambur tumbukan sederhana meliputi Sejarah singkat partikel elementer, dinamika dan gaya-gaya fundamental, lepton dan quark; hamburan dan peluruhan; simetri: grup dan hukum kekekalan, teorema CPT; prinsip tera, diagram Feynman,, interaksi lemah dan unifikasi.

**FIS756 Pengantar Ilmu Material 3 SKS**

Sifat bahan, ikatan kimia, susunan atom, dalam zat padat, Metal, Semikonduktor, bahan keramik, Polimer, Bahan Magnetik, Dielektik, optik, komposit dan sifat-sifat fisisnya serta material biofisis.

**FIS757 Fisika Material Elektronik 3 SKS**

Fisika Teknologi Semikonduktor, Fisika Devais Semikonduktor, Teknologi Lapisan Tipis, Struktur Elektronik Material, Bahan Semikonduktor, meliputi Struktur Kristal semikonduktor, Struktur pita energi material semikonduktor, rapat pembawa muatan, Mekanisme transport dalam semikonduktor, sambungan dalam semi konduktor, Semikonduktor intrinsik dan ekstinsik, Gejala transformasi pembawa muatan, Persambungan p-n, Bipolar devais, Teknologi pembuatan semikonduktor, Pertumbuhan kristal dan epitaksi, Oksidasi dan deposisi Film, Difusi dan implantasi ion, dan Litografi dan etching.

**FIS022 Fisika Zat Padat 3 SKS**

Struktur dan ikatan pada kristal, difraksi pada kristal, getaran kisi, kapasitas molar pada zat padat, pita energi dan teori semikonduktor.

**FIS208 Sistem Sensor 3 SKS**

Pendahuluan : sensor dan transduser, sinyal dan sistem, klasifikasi sensor, satuan dari pengukuran. Karakteristik Sensor : karakteristik statik dan dinamik. Prinsip Fisika Dari Pengindraan : muatan listrik, kapasitansi, induksi, resistansi, efek piezoelektrik, dll. Pemodelan sensor : model untuk fenomena elektronik dan struktur mekanik. . Berbagai klasifikasi sensor meliputi : sensor mekanik, sensor termal, sensor optik, sensor magnetik, sensor kimia dan bio.

**FIS269 Metode Seismik 3 SKS**

Metode seismologi membahas tentang metoda geofisika untuk menentukan struktur geologi di bawah permukaan bumi yang mencakup: pengantar seismologi teori perambatan gelombang, energi seismig, pendeklerasian dan pencatatan gelombang seismic, seismologi gempa bumi, seismologi refraksi dan refleksi, teknik akurisi data, pemrosesan data serta interpolasi data seismic refraksi dan refleksi.

**FIS724 Sistem Kontrol 3 SKS**

Sistem Rancangan logika terstruktur, Rancangan berbasis Flouchart, Rancangan Berbasis keadaan, Pemodelan sistem kontrol, aksi dasar pengontrolan, analisa tanggapan, dan optimasi sistem kontrol.

**FIS728 Sistem Pengukuran dan Pengujian 3 SKS**

Konsep dasar sistem pengukuran dan pengujian elektronika; mengilustrasikan arsitektur dari sistem pengukuran dan pengujian, mendeskripsikan dinamika sensor, pengkondisian sinyal, penyimpanan dan penampilan data hasil pengukuran dan pengujian; Sensor dan rangkaian pengkondisian sinyal analog dan digital; sistem antar muka digital dari sistem pengukuran dan pengujian; Contoh-contoh dari perancangan sistem pengukuran dan pengujian pada berbagai bidang.

**FIS743 Metoda Geolistrik 3 SKS**

Metoda resistivitas, konduktivitas batuan dan mineral, interpretasi model dari metoda geolistrik, persamaan umum potensial listrik, syarat batas arus DC, potensial disekitar titik elektroda pada permukaan bumi, potensial disekitar titik elektroda pada dalam bumi, anomali resistivitas, efek topologi.

**FIS745 Kemagnetan Batuan dan Paleomagnetik 3 SKS**

Pendahuluan tentang magnetik bumi, Sifat magnetik batuan, Mineral, magnetik, Perolehan NRM, Sampling dan pengukuran NRM, Stabilitas, paleomagnetik, Statistik data paleomagnetik, Aplikasi paleomagnetik.

**FIS746 Metoda Gaya Berat dan Magnetik 3 SKS**

Metode geofisika untuk menentukan perbedaan densitas batuan di bawah permukaan bumi yang mencakup: pendahuluan metoda grafitasi dan magnetik, konsep dasar grafitasi, pengukuran grafitasi, peralatan gravity meter, koreksi-koreksi untuk observasi gravitasi interpolasi data gravitasi, konsep daasar metode magnetik, sifat-sifat magnet batuan, medan magnetic bumi, instrumen magnetik, survey magnetic dan interpretasi data magnetik.

**FIS748 Pemodelan dan Visualisasi 3 SKS**

Merancang Visualisasi fisika dan Perangkat lunak pendukung visualisasi fisika meliputi Dasar-dasar visualisasi fisika, Pengenalan java apple, Pengenalan Streaming processor, Pengenalan GPU, Pemrosesan data parallel, Dasar-dasar animasi , Dasar-dasar simulasi dan Contoh-contoh visualisasi dengan simulasi

**FIS749 Algoritma dan Pemograman Lanjut 3 SKS**

Dasar-dasar perancangan algoritma dan pemodelan fisika, pengenalan pemrograman berorientasi obyek, pengenalan Java, pengenalan Python dan VPython, Mengenal GUI EWB, fitur dan aplikasi EWB, Signal dan pengolahan signal, Pencuplikan Sinyal: teori sampling, Corelasi dan convolusi; Transformasi fourier: DFFT, FFT dan Filter Digital.

***FIS750 Aplikasi Perangkat Lunak 3 SKS***

Program Aplikasi yang meliputi Wavelets and Multiresolution Processing, Image Compression, Morphological Image Processing , Image Segmentation dan Representation and Description.

***FIS754 Pengantar Fisika Non Linier 3 SKS***

Fenomena-fenomena fisika nonlinier yang ada di beberapa medium meliputi gelombang non linier di air, udara, superkonduktor dan bahan optik serta aplikasinya aplikasi di pada gelombang laut dangkal seperti gelombang tsunami, gelombang Rossby atmosfer dan dalam bidang komunikasi optik.

**FIS758 Struktur dan Teknologi Semikonduktor 3 SKS**

Struktur Material Semikonduktor, Tingkat Energi Semikonduktor, Statistik Elektron-Hole dalam Semikonduktor, Gejala Transfort dalam Semikonduktor, Pengukuran Parameter Semikonduktor, Dioda Hubungan p-n, Transistor dan Teknologi Pembuatan Semikonduktor.

**FIS759 Teknik Karakterisasi Material 3 SKS**

Karakterisasi sifat mekanik bahan, Karakterisasi sifat listrik bahan, Karakterisasi sifat magnet bahan, Karakterisasi sifat optik bahan, Karakterisasi sifat termal bahan, Karakterisasi topografi dan mikrostruktur bahan dan Karakterisasi kandungan kimia.

**FIS760 Fisika Polimer 3 SKS**

Prinsip dasar polimer, sifat mekanik dan listrik polimer, berat molekul, struktur kimia polimer, evaluasi karateristik polimer dan analisis polimer.

**FIS774 Fisika Inti 3 SKS**

Model-model dan struktur inti, peluruhan radioaktif, reaksi inti, partikel elementer dan berbagai perangkat alat percobaan pengembangan ilmu dan teknologi nuklir. Disamping itu juga dibahas tentang pemanfaatan dan dampak teknologi nuklir bagi kehidupan manusia. Melalui kegiatan laboratorium dilakukan demonstrasi dan eksperimen beberapa perilaku inti.

**FIS788 Metodologi Penelitian dan Publikasi 3 SKS**

Pendekatan dalam memperoleh kebenaran ilmu dan penelitian, metode dan rancangan penelitian, proses dan langkah-langkah penelitian, peranan statistik dalam penelitian, penyusunan dan presentasi proposal mini, karya ilmiah, teknik penulisan artikel ilmiah untuk jurnal.

**FIS794 Seminar Fisika 2 SKS**

Teknik membuat media presentasi yang baik. Teknik presentasi yang baik. Latihan seminar fisika: memilih topik fisika untuk makalah, menulis makalah sederhana, membuat media presentasi, melaksanakan seminar dengan diskusi panel.

**FIS018 Filsafat Ilmu Pengetahuan Alam 2 SKS**

Pengetahuan dan ilmu pengetahuan, pemaknaan filsafat, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), filsafat IPA, filosofi filasafat, membangun filsafat IPA: ontologi, epistemologi, aksiologi, hubungan filsafat dengan pendidikan, sumber-sumber pengetahuan IPA, perkembangan bernalar dalam IPA, memajukan IPA dasar, menghilirkan IPA dasar, perilaku dalam memajukan IPA dasar.

**FIS236 Praktek Kerja Lapangan 2 SKS**

Kuliah penyegaran dan pembekalan pengetahuan pekerjaan lapangan dimana mahasiswa PKL berada, latihan pengamatan dalam bentuk laporan yang siap untuk diseminarkan guna untuk menetapkan penguasaan materi fisika yang diterapkan.

**FIS244 Fotografi 2 SKS**

Pengetahuan dasar dan prinsip-prinsip fotografi; jenis kamera, karakteristik, dan cara kerja kamera; berbagai posisi dan teknik dalam pemotretan, pemanfaatan sumber cahaya dlm fotografi, macam dan jenis film serta karakteristiknya, berbagai macam bahan dan proses kerjanya, proses kamar gelap, proses film hitam putih, mencetak dan membesarkan foto hitam putih, pameran karya fotografi.

**FIS263 Komputasi Geofisika 3 SKS**

Metode numerik untuk Geofisika yang membahas tentang persamaan linear simultan, teknik pengambilan dan pengolahan data, pengolahan data dengan sheet, pengolahan foto, visualisasi data 2-dimensi, visualisasi data 3-dimensi, dan peta digital, metoda inversi, pemodelan geofisika menggunakan numerik persamaan differensial partial, numerik persamaan differensial elliptic, numerik persamaan differensial hiperbolik, pendekatan diffrensial hingga dan elemen hingga.

**FIS270 Geologi Fisika 3 SKS**

Struktur bumi dan mineral penyusun bumi, proses-proses dinamika yang berlangsung pada kerak bumi, waktu dan perubahan permukaan bumi termasuk perubahan iklim, potensi sumber daya alam serta mengakaji konsep fisika yang terkait.

**FIS271 Geodinamika 3 SKS**

Proses dasar-dasar fisika untuk memahami tektonik lempeng dan berbagai gejala lainnya yang berhubungan dengan geologi meliputi fenomena tektonik lempeng, dinamika bumi dan aplikasinya serta sifat elastisitas (stress, strain, flexure) dan perpindahan panas dan aplikasinya.

**FIS719 Fisika Radiasi 3 SKS**

Membicarakan sifat-sifat radiasi nuklir, radiasi dalam bahan, pengukuran radiasi, statistika kesalahan, jenis-jenis detektor, rangkaian elektronika untuk deteksi radiasi, spektroskopi sinar-X, Metode Analisa data, aplikasi fisika radiasi, dan proteksi radiasi.

**FIS725 Pengolahan Sinyal 3 SKS**

Sistem pengolahan sinyal, sistem waktu kontinue dan diskrit, transformasi-Z, filter analog dan digital, transformasi fourier. Rangkaian Elektronik Interface : amplifier, rangkaian eksitasi, konverter analog ke digital, rangkaian jembatan, dll. Berbagai klasifikasi sensor meliputi : sensor mekanik, sensor termal, sensor optik, sensor magnetik, sensor kimia dan biologi. Aplikasi sensor : intrumentasi, otomatotif, rumah tangga, monitoring, diganosa dan sebagainya.

**FIS726 Kontrol Logika Terprogram 3 SKS**

Sistem kontrol yang dikembangkan PLC dengan kemudahan antara lain, bahasa pemrograman lebih mudah, mudah diprogram dan diprogram ulang serta sedikit perangkat tambahan. Pengontrolan, instruksi pada PLC, Komunikasi Serial, dan Aplikasi PLC.

**FIS727 Mikrokontroler dan Antar Muka 3 SKS**

Rancangan dan pengembangan berbagai sistem instrumentasi berbasis mikrokontroler dan sistem antar muka menggunakan bahasa pemrograman tingkat rendah dan tinggi.

**FIS729 Gelombang Mikro dan Penginderaan Jauh 3 SKS**

Dasar penginderaan jauh, gelombang mikro, teknologi sensor, platforms, data satelit dan berbagai aplikasi dari teknologi gelombang mikro seperti pada klasifikasi tutupan lahan, pemetaan lahan pertanian, monitoring temperatur laut dan atmosfer serta pengukuran ketinggian permukaan bumi.

**FIS730 Perangkat Lunak untuk Elektronika 3 SKS**

Berbagai aplikasi perangkat lunak untuk menganalisis dan mensimulasikan rangkaian, menggambar dan mendesain rangkaian, perancangan dan pembuatan PCB dan beberapa aplikasi perangkat lunak lainnya untuk memprogram mikrokontroler.

**FIS747 Instrumentasi Geofisika 3 SKS**

Kajian Instrumentasi dalam seismologi gempabumi, Instrumentasi dalam meteorologi, Instrumentasi dalam kesehatan. Bahan kajian ini membahas tentang ADC gelombang seismic, jaringan dan stasiun seismic, instrumentasi atmosfer, meteorologi, tanah, laut dan biomedis.

**FIS751 Pengolahan Citra Digital 3 SKS**

Pemrograman computer, yang meliputi Dasar pengolahan citra digital, Perbaikan Citra dalam domain spatial, Perbaikan gambar dalam domain frekuensi, Image Restoration, Pengolahan warna gambar.

**FIS752 Kecerdasan Buatan 3 SKS**

Fuzzy dan Neural Network, meliputi Pengenalan metode pemodelan AI, Agen-agen intelijen, Memecahkan masalah pencarian, Pencarian dan eksplorasi informasi, Pencarian lawan, Agen-agen logika, Ketidakpastian, Pengenalan fuzzy, Penalaran probabilistic, Jaringan syaraf Hopfield, Algoritma genetika, Statistik learning (svm), Komputasi Yin Yang, Teori neutrosophic dan Studi kasus permasalahan fisika dan pemodelan berbasis AI.

**FIS761 Bahan Magnet 3 SKS**

Sifat kemagnetan suatu bahan magnet, metode eksperimen, domain, dan teori kuantum magnet bahan.

**FIS762 Fisika Energi 3 SKS**

Energi Terbarukan, Biomassa, Konservasi Energi dan Energi Nuklir meliputi kebutuhan energi nasional dan supply energy, sumber-sumber energi dan kebutuhan energi di masa datang, energy surya, angin, air, hybrid, biomassa, pirolisis, digestion anaerobic, teknologi biogas, biodiesel, nuklir.

**FIS763 Fisika Medis 3 SKS**

Biomekanika, Biotermodinamika, Biohidrodinamika, Biooptik, Bioakustik, dan Biolistrik, Fisika Radiasi meliputi Hubungan Ilmu Fisika dan Ilmu Kesehatan, Analisa Gaya Tubuh dan Kesetimbangan, Pusat Massa Tubuh, Energi Potensial Gravitasi Tubuh, Tubuh Manusia sebagai Sistem Thermodinamika, Transfer Kalor, Energi Panas dan Energi Dingin dalam Kesehatan, Termografi & Penggunaannya untuk diagnostic, Sistem Sirkulasi Darah, Tekanan Darah Sistemik & Rata-rata, Alat Pengukur Tekanan, Mekanika paru-paru, Hukum-hukum Fisika dalam Pernafasan, Efek Tekanan Barometrik terhadap Kesehatan, Alat ukur Volume Paru-paru, Frekuensi Bunyi: Sumber & Efeknya pada Tubuh, Ultrasonik dalam Dunia Medis, Optikal geometri dan Alat Optik Mata, Kelistrikan Tubuh, Kelistrikan Jantung, Kemagnetan Jantung dan Otak, Radiasi pengion, dan Efek Biologis Akibat Radiasi.

**FIS785 Software Aplikasi Untuk Sains 2 SKS**

Pembahasan dasar-dasar komputer, sistem operasi komputer, software aplikasi komputer, macam-macam software aplikasi komputer, pemanfaatan software aplikasi komputer seperti matlab, mapple, Arcview, dan labview dalam memecahkan masalah-masalah fisika sederhana.

**FIS792 Manajemen dan Kewirausahaan untuk Fisika 3 SKS**

Pentingnya kewirausahaan bagi mahasiswa Fisika, tinjauan umum tentang kewirausahaan, wirausahawan yang berhasil, profesionalisme dalam wirusaha, motivasi dan sumber ide usaha, kegiatan penjualan dalam wirusaha, menganalisis peluang usaha, studi kelayakan usaha (SKU), memulai usaha, presentasi proposal SKU yang relevan dengan Fisika dan aplikasi Fisika dalam kehidupan, presentasi hasil observasi dunia usaha yang relevan dengan Fisika dan aplikasi Fisika dalam kehidupan, presentasi kapita selekta kewirausahaan, organisasi dalam usaha, pentingnya manajemen dalam usaha, fungsi-fungsi manajemen dalam usaha.

**FIS797 Fisika Kristalografi 3 SKS**

Preparasi Sampel, Metode Difraksi Kristal dan Analisis Struktur Kristal, meliputi Metode Penumbuhan Kristal, Difraksi sinar-X, Difraksi Neutron, Difraksi Singkrotron, Spesifikasi sampel, Kisi Balik, Sistem Kristal dan Kisi Bravais, Operasi Simetri, Grup Titik, Grup Ruang, Analisis Struktur Kristal dari data difraksi.

***FIS800 Interaksi Elektromagnetik dalam Materi 3 SKS***

Definisi konstanta optik; Interaksi medan elektromagnetik dengan dielektrik non-absorptif; Interaksi medan elektromagnetik dengan logam, konsep dasar interaksi medan elektromagnetik dengan materi non-absorptif; Interaksi medan elektromagnetik dengan atom, molekul, polimer dan kristal semikonduktor; Interaksi medan elektromagnetik dengan material berstruktur-nano; Interaksi medan elektromagnetik dengan meta-material; Teori hamburan cahaya.

**FIS103 Sejarah Fisika 2 SKS**

Filsafat dan ilmu pengetahuan, perkembangan fisika pada zaman kuno di Mesir, Babilonia, Alexandria, Yunani dan Eropa sebelum renaissance. Perkembangan fisika klasik Galileo dan Newton. Perkembangan beberapa cabang fisika dalam abad 18 sampai 20 serta fisika dalam revolusi industri. Perkembangan fisika modern, teori relativitas, kuantum dan struktur materi.

**FIS780 Fisika Terapan 2 SKS**

Aplikasi konsep-konsep fisika dalam Fisika Industri, Fisika medis, Fisika reaktor dan Fisika energi, meliputi Devais-devais Solid State pada rangkaian logika Industri, Fotonika, Fiber Optik dan Laser, Power Supply, Inverter dan Konverter, Open Loop and Closed Loop Feedback System, Devais Input Output elektronik, Motor DC dan AC. Aspek fisis dalam otot dan Pengukurannya, aspek fisis paru-paru, Kardiovaskular dan pengukurannya, perambatan sinyal pada sel saraf dan pengukurannya, aspek fisis telinga dan pendengaran dan pengukurannya, aspek fisis mata dan penglihatan dan pengukurannya, Bioenergetika, interaksi radiasi dengan materi, proses transfer energi, Energi deposisi dan perhitungan dosis radiasi, Beberapa proses fisika, kimia, biologi yang berkaitan dengan radiasi dan pengaruhnya, dan Kajian tentang dosis internal dan eksternal.

**FIS787 Strategi Olimpiade Fisika 2 SKS**

Pendahuluan: latar belakang, tujuan, hasil yang diharapkan, mata pelajaran yang dilombakan, tingkatan seleksi olimpiade, mekanisme seleksi peserta olimpiade sains tingkat kabupaten, provinsi, nasional, dan internasional. Kisi-kisi soal olimpiade sains nasional fisika untuk SMA Nasional meliputi: termodinamika, mekanika, listrik dan magnet, astronomi, dan fisika modern. Kisi-kisi soal olimpiade sains nasional untuk SMP meliputi: besaran, satuan, dan pengukuran; mekanika; getaran dan gelombang; optik; zat dan kalor; listrik dan magnet; dan IPBA. Strategi praktis dalam menyelesaikan soal olimpiade fisika secara cepat dan mudah

**UNP013 Skripsi 6 SKS**

Pengajuan outline proposal penelitian ke ketua prodi, penerimaan outline proposal penelitian, penentuan pembimbing 1 dan 2, penulisan proposal penelitian, seminar proposal penelitian, penyempurnaan proposal penelitian, pelaksanaan penelitian, penyusunan laporan penelitian, ujian skripsi, penyempurnaan laporan penelitian, dan penulisan artikel untuk e-journal.