



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

**PRODI FISIKA JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

2023

BUKU PANDUAN AKADEMIK MAHASISWA



physics@fmipa.unmul.ac.id



www.fisika.fmipa.unmul.ac.id



Fisika FMIPA Unmul

Prepared by:
Tim Penyusun Prodi Fisika

**BUKU PEGANGAN MAHASISWA PRODI FISIKA
PANDUAN AKADEMIK PEMILIHAN MATA KULIAH
KURIKULUM 2022**



**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS MULAWARMAN
TAHUN 2022**

PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang tak terhingga. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi teladan bagi umat manusia.

Buku ini mencakup daftar lengkap mata kuliah beserta deskripsi singkatnya berdasarkan kurikulum 2022, sehingga mahasiswa dapat dengan mudah memahami isi dan tujuan dari setiap mata kuliah. Selain itu, buku ini juga memberikan gambaran mengenai prasyarat mata kuliah, saran penempatan semester, dan informasi praktis lainnya yang dapat membantu mahasiswa dalam merencanakan kuliah dengan bijaksana.

Akhir kata, kami berharap buku pegangan ini dapat menjadi sahabat setia bagi mahasiswa Program Studi Fisika dalam perjalanan mereka mengejar ilmu pengetahuan. Semoga buku ini menjadi panduan yang membantu mahasiswa mengambil keputusan yang tepat dalam memilih mata kuliah berdasarkan peminatannya, sehingga setiap langkah mereka dalam mengejar ilmu fisika akan semakin mantap dan bermakna.

Tentunya, buku pegangan ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat kami harapkan agar kami dapat terus meningkatkan kualitas bimbingan akademik yang kami berikan. Mari kita bersama-sama berjuang untuk mencapai puncak keilmuan fisika yang lebih tinggi.

Wassalam,

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

Cover	1
Prakata.....	2
Daftar Isi	3
Pendahuluan	4
Sistem Perkuliahan Program Studi S1 Fisika	5
Jenis Mata Kuliah	12
Deskripsi Mata Kuliah	27
Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM).....	66
Kelompok Bidang Keahlian (KBK)	68
A. KBK Fisika Teori dan Material	68
B. KBK Elektronika dan Instrumentasi	69
C. KBK Fisika Medik	70
D. KBK Geofisika dan Lingkungan	71
E. KBK Oseanografi	72
Kepakaran Dosen Tetap Program Studi	73
Penutup	78

PENDAHULUAN

Buku panduan ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai mata kuliah yang ditawarkan, mencakup deskripsi singkat, tujuan pembelajaran, serta penempatan semester yang direkomendasikan yang telah diringkas dari naskah kurikulum Program Studi Fisika tahun 2022. Kami percaya bahwa pemahaman yang jelas tentang kurikulum akan membantu Anda merencanakan perjalanan akademik Anda dengan matang, sehingga setiap langkah yang diambil akan memberikan dampak yang positif bagi pengembangan diri Anda sebagai seorang fisikawan masa depan.

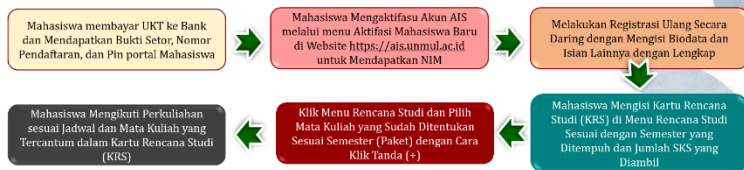
Kami juga menyajikan berbagai kesempatan untuk Anda berpartisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler, penelitian, magang, dan proyek kolaboratif yang terkait dengan hutan tropis lembab dan lingkungannya. Keterlibatan dalam proyek-proyek ini akan membuka wawasan Anda, mengembangkan keterampilan berkolaborasi, dan memberikan kesempatan untuk berkontribusi dalam memahami dan melestarikan keberagaman alam Indonesia.

Jadikan Buku Pegangan Mahasiswa ini sebagai sahabat setia Anda dalam setiap langkah perjalanan akademik Anda. Bersiaplah untuk menghadapi tantangan dan peluang dengan jiwa yang gigih, karena di dalam perjalanan ini, Anda akan menemukan cahaya ilmu pengetahuan yang membimbing Anda menuju masa depan yang gemilang.

SISTEM PERKULIAHAN PROGRAM STUDI S1 FISIKA

A. Kartu Rencana Studi (KRS)

Kartu Rencana Studi (KRS) adalah sebuah alat penting bagi mahasiswa yang berisi peta perjalanan akademik mereka selama menempuh studi di program ini.



Gambar 1. Alur proses pengisian kartu rencana studi (krs) untuk mahasiswa baru Program Studi Fisika Fakultas Mipa Univesritas Mulawarman

Kartu ini merinci mata kuliah yang harus diambil setiap semester, jumlah SKS, serta urutan penyelesaian mata kuliah. Dengan bimbingan dari dosen pembimbing akademik, mahasiswa dapat merancang rencana studi yang sesuai dengan minat dan tujuan akademik mereka. Di awal menjadi mahasiswa baru, Mata Kuliah masih sifatnya paket atau seluruhnya merupakan Mata Kuliah Wajib untuk diprogram (Tabel 1).

Tabel 1. Mata Kuliah Semester I Kurikulum 2022 Program Studi Fisika.

No	Mata Kuliah	Course	Jumlah SKS		
			Total	Teori	Prak.
1	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	<i>Social and Cultural Study</i>	2	2	
2	Pendidikan Pancasila	<i>Pancasila</i>	2	2	
3	Pengantar Komputasi Sains	<i>Introduction to Computer Science</i>	2	1	1
4	Kalkulus Elementer	<i>Elementery Calculus</i>	3	2	1
5	Biologi Dasar	<i>Biologyy</i>	3	2	1
6	Kimia Dasar	<i>Chemistry</i>	3	2	1
7	Fisika Dasar	<i>Physics</i>	3	3	
8	Praktikum Fisika Dasar I	<i>Physics Lab I</i>	1		1
9	Bahasa Inggris	<i>English</i>	2		
Total SKS			21	14	5

B. Satuan Kredit Semester

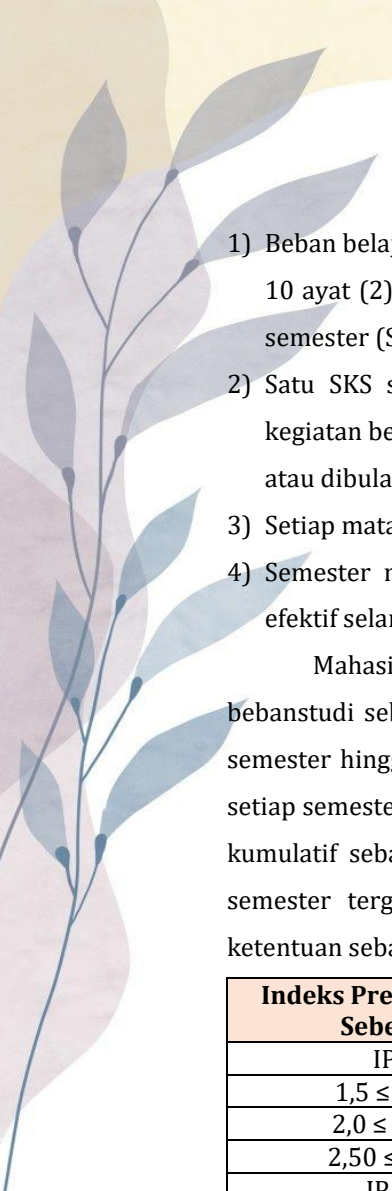
Penyelenggaraan pendidikan di Program Studi Fisika menggunakan Sistem Kredit Semester (SKS). Setiap mata kuliah mempunyai bobot satuan kredit semester (sks) tertentu sebagai fungsi waktu dan kegiatan per minggu dalam satu semester. Satu sks setara dengan 170 (seratus tujuh puluh) menit kegiatan belajar per minggu persemester yang dijabarkan sebagai berikut:

- a) 1 sks perkuliahan, responsi, atau tutorial meliputi 50 menit tatap muka, 60 menit kegiatan terstruktur, dan 60 menit kegiatan mandiri;
- b) 1 sks seminar atau bentuk pembelajaran lain yang sejenis meliputi 100 menit tatap muka dan 70 menit kegiatan mandiri;
- c) 1 sks praktikum, praktik studio, praktik bengkel, praktik lapangan, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan/atau bentuk-bentuk pembelajaran lain yang sejenis meliputi 170 menit per minggu per semester.

Mata kuliah yang ditempuh pada suatu semester tidak lulus, maka mata kuliah tersebut harus menjadi prioritas untuk diperbaiki pada kesempatan pertama Semester Gasal atau Genap berikutnya atau semester antara.

C. Beban Studi, Masa Studi, dan Indeks Prestasi

Berdasarkan Permenristekdikti No.44 Tahun 2015 pasal 15, yaitu:

- 
- 1) Beban belajar mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 ayat (2) huruf d, dinyatakan dalam besaran satuan kredit semester (SKS).
 - 2) Satu SKS setara dengan 170 (seratus tujuh puluh) menit kegiatan belajar per minggu per semester (setara dg 2,83 jam, atau dibulatkan 3 jam).
 - 3) Setiap mata kuliah paling sedikit memiliki bobot 1 (satu) SKS.
 - 4) Semester merupakan satuan waktu kegiatan pembelajaran efektif selama 16 enam belas) minggu.

Mahasiswa Program Studi S-1 Fisika wajib menempuh bebanstudi sebanyak ≥ 144 SKS dengan masa studi minimum 8 semester hingga 14 semester. Beban studi mahasiswa dipantau setiap semesternya melalui Indeks Prestasi Semester, dan secara kumulatif sebagai Indeks Prestasi Kumulatif. Beban studi tiap semester tergantung pada Indeks Prestasi Semester dengan ketentuan sebagai berikut:

Indeks Prestasi Semester Sebelumnya	Jumlah SKS Maksimum Semester Selanjutnya
$IP < 1,5$	12
$1,5 \leq IP < 2,00$	15
$2,0 \leq IP < 2,50$	18
$2,50 \leq IP < 3,00$	21
$IP > 3,00$	24

Penentuan Indeks Prestasi mahasiswa dilakukan berdasarkan penentuan pretasi angka mutu, nilai huruf dan nilai bobot di setiap mata kuliah yang ditempuh oleh mahasiswa.

Penentuan nilai bobot mata kuliah berdasarkan angka mutu ditentukan berdasarkan ketentuan sebagai berikut.

Angka Mutu (AM)	Nilai Bobot	Nilai Huruf
$80 \leq AM < 100$	4,0	A
$75 \leq AM < 80$	3,5	B
$70 \leq AM < 75$	3,0	
$65 \leq AM < 70$	2,5	C
$60 \leq AM < 65$	2,0	
$50 \leq AM < 60$	1,5	D
$40 \leq AM < 50$	1,0	
$0 \leq AM < 40$	0,0	E

Evaluasi keberhasilan studi ini dilaksanakan setiap tahunnya dengan memperhatikan jumlah SKS yang telah ditempuh dan Indeks Prestasi Kumulatif mahasiswa berdasarkan ketentuan sebagai berikut.

Tahun Evaluasi	SKS Minimum	Indeks Prestasi Minimum
Tahun Pertama	24	2,00
Tahun Kedua	48	2,00
Tahun Ketiga	72	2,00

Informasi mengenai peraturan akademik serta syarat kelulusan dapat diakses melalui tautan berikut ini: Peraturan Rektor Universitas Mulawarman Nomor 17 Tahun 2020 di link ini <http://fisika.fmipa.unmul.ac.id/wp-content/uploads/2023/08/Perak-No.17-2020.pdf>

D. Predikat Kelulusan Mahasiswa

Lulusan Program Studi S-1 Fisika berhak atas gelar Sarjana Sains (S.Si.) di belakang nama melalui kegiatan Yudisium dan Wisuda. Setiap mahasiswa akan mendapatkan predikat kelulusan berdasarkan nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) masing-masing mahasiswa. Adapun predikat kelulusan tersebut diatur memenuhi standar berikut:

Predikat Kelulusan	Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	Keterangan
Dengan Pujian (<i>Cum Laude</i>)	IPK > 3,50	Syarat: 1. Masa studi maksimum 9 semester 2. Tidak pernah mengulang mata kuliah 3. Seluruh mata kuliah nilainya minimal B 4. Memperoleh <i>Mulawarman University English Proficiency (MU-EPT)</i> atau TOEFL Prediction yang diakui oleh UPT Balai Bahasa 5. Tidak pernah mendapatkan hukuman atau pelanggaran akademik dan pelanggaran lainnya di Universitas Mulawarman

Predikat Kelulusan	Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	Keterangan
Sangat Memuaskan	$3,00 \leq \text{IPK} \leq 3,50$	-
Memuaskan	$2,75 \leq \text{IPK} \leq 3,00$	-
Cukup	$2,00 \leq \text{IPK} \leq 2,75$	-

JENIS MATA KULIAH PROGRAM STUDI S-1 FISIKA

Hai, Anda sebagai mahasiswa Fisika harus mengetahui bahwa ada beberapa mata kuliah yang harus diambil hingga kelak dinyatakan lulus dengan gelar Sarjana Sains (S.Si.). Syarat kelulusan, Anda harus menempuh minimal 144 SKS dalam waktu minimal 8 semester dan maksimal 14 semester.

Berikut adalah beberapa jenis mata kuliah yang ditawarkan dalam Program Studi S-1 Fisika Universitas Mulawarman:

1. Mata kuliah Wajib Universitas, 6 mata kuliah, 14 SKS
2. Mata kuliah Wajib Fakultas, 5 mata kuliah, 15 SKS
3. Mata kuliah Wajib Program Studi, 33 mata kuliah, 70 SKS
4. Mata kuliah Pilihan, 62 mata kuliah, 184 SKS

Anda diwajibkan menempuh 100 SKS mata kuliah wajib dan minimal 44 SKS mata kuliah pilihan yang akhirnya akan menjadi syarat untuk mendapatkan kelulusan dan gelar Sarjana Sains di bidang Fisika.

Mata kuliah wajib universitas terdiri dari 6 mata kuliah dengan jumlah SKS adalah 15 SKS, dengan rincian:

1. Pendidikan Pancasila (2 SKS)
2. Pendidikan Agama (3 SKS)
3. Pendidikan Kewarganegaraan (2 SKS)
4. Ilmu Sosial Budaya Dasar (2 SKS)
5. Pendidikan Bahasa Indonesia (2 SKS)
6. Kuliah Kerja Nyata (3 SKS)

Mata kuliah wajib fakultas terdiri dari 5 mata kuliah dengan jumlah SKS adalah 15 SKS, dengan rincian sebagai berikut:

1. Kalkulus Elementer (3 SKS)
2. Biologi Dasar (3 SKS)
3. Kimia Dasar (3 SKS)
4. Fisika Dasar (3 SKS)
5. Statistika Dasar (3 SKS)

Mata kuliah wajib program studi terdiri atas

1. Pengantar Komputasi Sains (2 SKS)
2. Praktikum Fisika Dasar I (1 SKS)
3. Bahasa Inggris (2 SKS)
4. Kalkulus Elementer II (2 SKS)
5. Fisika Dasar II (2 SKS)
6. Praktikum Fisika Dasar II (1 SKS)
7. Etika (2 SKS)
8. Fisika Modern (2 SKS)
9. Termodinamika (2 SKS)
10. Elektronika Dasar I (2 SKS)
11. Praktikum Elektronika (1 SKS)
12. Fisika Matematika I (3 SKS)
13. Fisika Eksperimen I (2 SKS)
14. Mekanika Klasik I (2 SKS)
15. Fisika Lingkungan Tropis (2 SKS)
16. Metode Numerik (2 SKS)
17. Listrik Magnet I (2 SKS)
18. Fisika Nuklir (2 SKS)

- 
19. Fisika Kuantum (3 SKS)
 20. Fisika Matematika II (3 SKS)
 21. Listrik Magnet II Electricity (2 SKS)
 22. Fisika Eksperimen II (2 SKS)
 23. Elektronika Dasar II (2 SKS)
 24. Praktikum Elektronika Dasar II (1 SKS)
 25. Mekanika Klasik II (2 SKS)
 26. Fisika Komputasi (2 SKS)
 27. Gelombang dan Optika (2 SKS)
 28. Fisika Statistika (2 SKS)
 29. Fisika Fluida (2 SKS)
 30. Fisika Zat Padat (2 SKS)
 31. Kewirausahaan (2 SKS)
 32. Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah (2 SKS)
 33. Skripsi (6 SKS)

Wow, ternyata banyak sekali mata kuliahnya... Apakah mungkin bisa bisa lulus semua? Tentu dong, jumlah mata kuliah yang banyak memang menantang, namun jangan khawatir berikut ada lagi tambahan Mata Kuliah Pilihan yang sudah mengarah pada bidang peminatan masing-masing.

Mata Kuliah Pilihan Program Studi:

1. Filsafat Fisika (3 SKS)
2. Fisika Radiologi dan Dosimetri (4 SKS)
3. Anatomi dan Fisiologi (3 SKS)
4. Fisika Instrumentasi (3 SKS)
5. Pengantar Oseanografi (2 SKS)

6. Pengantar Sains Material (3 sks)
7. Fisika Kompetisi I (2 SKS)
8. Optoelektronik (3 SKS)
9. Teori Relativitas Khusus (3 SKS)
10. Pengantar Fisika Teori (3 SKS)
11. Analisis Rangkaian Listrik (3 SKS)
12. Energi Terbarukan dan Perubahan Iklim (3 SKS)
13. Sensor Sensors (3 SKS)
14. Software Instrumentasi (3 SKS)
15. Pengantar Geofisika (2 SKS)
16. Geologi Dasar (3 SKS)
17. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi (4 SKS)
18. Kompetisi Fisika II (2 SKS)
19. Termoelektrik (3 SKS)
20. Fisika Atom dan Molekul (3 SKS)
21. Pengantar Kosmologi (3 SKS)
22. Fisika Kedokteran Nuklir (3 SKS)
23. Fisika Radiasi (3 SKS)
24. Sistem Digital (3 SKS)
25. Fisika Matematika III (3 SKS)
26. Mekanika Kuantum (3 SKS)
27. Fisika Semikonduktor(3 SKS)
28. Fisika Radioterapi (3 SKS)
29. Fisika Radiologi Diagnostik dan Intervensional (3 SKS)
30. Teknologi Elektromagnetika (3 SKS)
31. Praktikum Fisika Medik (2 SKS)

- 
32. Instrumentasi Industri Industry (3 SKS)
 33. Sistem Tomografi (3 SKS)
 34. Elektrodinamika (3 SKS)
 35. Fisika Matematika IV (3 SKS)
 36. Pengantar Mikrokontroller (3 SKS)
 37. Interfacing (3 SKS)
 38. Analisis Sinyal Digital (3 SKS)
 39. Kapita Seleкта (2 SKS)
 40. Sains dan Teknologi Fotovoltaik (3 SKS)
 41. Teknologi Nanomaterial (3 SKS)
 42. Radiobiologi (2 SKS)
 43. Biofisika (3 SKS)
 44. Fisika Kedokteran (3 SKS)
 45. Instrumentasi Fisika Medis (3 SKS)
 46. Biomaterial (3 SKS)
 47. Kerja Praktek (3 SKS)
 40. Perencanaan Radioterapi (3 SKS)
 49. Pengolahan Citra Medis (2 SKS)
 50. Fisika Kristal (3 SKS)
 51. Fisika Superkonduktor (3 SKS)
 52. Fisika Laser dan Optik Non-Linear (3 SKS)
 53. Biomekanika Komputasi (3 SKS)
 54. Teknologi Tepat Guna (3 SKS)
 55. Artificial Intelligence (3 SKS)
 56. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (3 SKS)
 57. Tomografi (3 SKS)

- 58. Sistem Informasi Geografis (3 SKS)
- 59. Internet of Things (3 SKS)
- 60. Karakterisasi Material (3 SKS)
- 61. Kristalografi (3 SKS)
- 62. Kunjungan Ilmiah Medis (2 SKS)

Mari kita berpetualang dalam dunia ilmu dengan mata kuliah-mata kuliah yang menarik ini! Setiap mata kuliah akan membuka pintu baru untuk pengetahuan spesifik yang menakjubkan. Setiap langkah dalam perjalanan ini akan membawa Anda ke capaian pembelajaran yang unik dan berbeda.

Tunggu apa lagi? Jelajahi setiap mata kuliah dan gali ilmu tersembunyi di dalamnya. Informasi lengkap mengenai setiap mata kuliah dapat Anda temukan pada bagian selanjutnya dalam buku panduan ini. Ayo kita mulai perjalanan luar biasa ini dan hadapi setiap tantangan dengan semangat penuh!

**MATA KULIAH PROGRAM STUDI S-1 FISIKA, UNIVERSITAS
MULAWARMAN**

Mata kuliah-mata kuliah yang telah disebutkan sebelumnya telah dikelompokkan dan ditawarkan dengan cara yang memungkinkan Anda menyelesaikan perkuliahan minimal dalam 8 semester. Distribusi mata kuliah setiap semester yang ditawarkan pada Program Studi S-1 Fisika akan dijelaskan pada bagian-bagian berikut:

Semester I

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
1	Ilmu Sosial dan Budaya Dasar	2	Wajib	Tidak ada
2	Pendidikan Pancasila	2	Wajib	Tidak ada
3	Pengantar Komputasi Sains	2	Wajib	Tidak ada
4	Kalkulus Elementer	3	Wajib	Tidak ada
5	Biologi Dasar	3	Wajib	Tidak ada
6	Kimia Dasar	3	Wajib	Tidak ada
7	Fisika Dasar	3	Wajib	Tidak ada
8	Praktikum Fisika Dasar I	1	Wajib	Tidak ada
9	Bahasa Inggris	2	Wajib	Tidak ada
Total SKS Semester I		21	W=21 SKS	

Semester II

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
1	Pendidikan Agama	3	Wajib	Tidak ada
2	Pendidikan Kewarganegaraan	2	Wajib	Tidak ada
3	Kalkulus Elementer II	2	Wajib	Kalkulus Elementer I
4	Fisika Dasar II	2	Wajib	Fisika Dasar I
5	Praktikum Fisika Dasar II	2	Wajib	Tidak ada
6	Statistika Dasar	3	Wajib	Tidak ada
7	Etika	2	Wajib	Tidak ada
8	Fisika Modern	2	Wajib	Fisika Dasar I
9	Termodinamika	2	Wajib	Fisika Dasar I
Total SKS Semester II		19	W = 19 SKS	

Semester III

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
1	Elektronika Dasar I	2	Wajib	Fisika Dasar II
2	Praktikum Elektronika Dasar I	1	Wajib	Tidak ada
3	Fisika Matematika I	3	Wajib	Kalkulus Elementer II
4	Fisika Eksperimen I	2	Wajib	Tidak ada



No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
5	Mekanika Klasik I	2	Wajib	Fisika Dasar II
6	Fisika Lingkungan Tropis	2	Wajib	Fisika Dasar
7	Metode Numerik	2	Wajib	Fisika Matematika I (Paralel)
8	Listrik Magnet I	2	Wajib	Fisika Dasar II
9	Fisika Nuklir	2	Wajib	Fisika Modern
10	Filsafat Fisika	3	Pilihan	Tidak ada
11	Fisika Radiologi dan Dosimetri	4	Pilihan	Fisika Modern
12	Anatomi dan Fisiologi	3	Pilihan	Biologi Dasar
13	Fisika Instrumentasi	3	Pilihan	Elektronika Dasar I (Paralel)
14	Pengantar Oseanografi Fisis	3	Pilihan	Tidak ada
15	Pengantar Sains Material	3	Pilihan	Tidak ada
16	Fisika Kompetisi I	3	Pilihan	Tidak ada
17	Optoelektronik	3	Pilihan	Tidak ada
Total SKS Semester III		41	W = 18 SKS; P = 23 SKS	

Semester IV

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
1	Fisika Kuantum	3	Wajib	Fisika Modern
2	Fisika Matematika II	3	Wajib	Fisika Matematika I (Paralel)
3	Listrik Magnet II	2	Wajib	Listrik Magnet I
4	Fisika Eksperimen II	2	Wajib	Tidak ada
5	Elektronika Dasar II	2	Wajib	Elektronika Dasar I
6	Praktikum Elektronika Dasar II	1	Wajib	Tidak ada
7	Mekanika Klasik II	2	Wajib	Mekanika Klasik I
8	Fisika Komputasi	2	Wajib	Metode Numerik
9	Bahasa Indonesia	2	Wajib	Tidak ada
11	Teori Relativitas Khusus	3	Pilihan	Tidak ada
12	Pengantar Fisika Teori	3	Pilihan	Tidak ada
13	Analisis Rangkaian Listrik	3	Pilihan	Tidak ada
14	Energi Terbarukan dan Perubahan Iklim	3	Pilihan	Tidak ada
15	Sensor	3	Pilihan	Tidak ada
16	Software Instrumentasi	3	Pilihan	Tidak ada
17	Pengantar Geofisika	3	Pilihan	Tidak ada
18	Geologi Dasar	3	Pilihan	Tidak ada
19	Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi	4	Pilihan	Fisika Radiologi dan Dosimetri

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
20	Energi Terbarukan dan Perubahan Iklim	3	Pilihan	Tidak ada
21	Kompetisi Fisika II	2	Pilihan	Tidak ada
22	Termoelektrik	3	Pilihan	Tidak ada
Total SKS Semester IV		55	W = 20 SKS; P = 35 SKS	

Semester V

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
1	Gelombang dan Optika	2	Wajib	Fisika Dasar II
2	Fisika Statistika	2	Wajib	Tidak ada
3	Fisika Fluida	2	Wajib	Kalkulus Elementer II
4	Fisika Zat Padat	2	Wajib	Tidak ada
5	Kewirausahaan	2	Wajib	Fisika Dasar II
6	Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah	2	Wajib	Tidak ada
7	Fisika Atom dan Molekul	3	Pilihan	Tidak ada
8	Pengantar Kosmologi	3	Pilihan	Tidak ada
9	Fisika Kedokteran Nuklir	3	Pilihan	Tidak ada
10	Fisika Radiasi	3	Pilihan	Elektronika Dasar II

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
11	Sistem Digital	3	Pilihan	Elektronika Dasar II
12	Fisika Matematika III	3	Pilihan	Fisika Matematika II
13	Mekanika Kuantum	3	Pilihan	Fisika Kuantum
14	Fisika Semikonduktor	3	Pilihan	Fisika Zat Padat (Paralel)
15	Fisika Radioterapi	3	Pilihan	Fisika Radiologi dan Dosimetri
16	Fisika Radiologi Diagnostik dan Intervensional	3	Pilihan	Fisika Radiologi dan Dosimetri
17	Teknologi Elektromagnetika	3	Pilihan	Listrik Magnet II
18	Praktikum Fisika Medik	2	Pilihan	Fisika Radiologi dan Dosimetri
19	Instrumentasi Industri	3	Pilihan	Tidak ada
20	Sistem Tomografi	3	Pilihan	Tidak ada
Total SKS Semester V		52	W = 12 SKS; P = 40 SKS	

Semester VI

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
1	KKN	3	Wajib	Tidak ada
2	Elektrodinamika	3	Pilihan	Listrik Magnet II
3	Fisika Matematika IV	3	Pilihan	Fisika Matematika III
4	Pengantar Mikrokontroler	3	Pilihan	Sistem Digital
5	<i>Interfacing</i>	3	Pilihan	Sistem Digital
6	Pemrosesan Sinyal Digital	3	Pilihan	Fisika Komputasi
7	Kapita Selekt	3	Pilihan	Tidak ada
8	Sains dan Teknologi Fotovoltaik	3	Pilihan	Fisika Semikonduktor
9	Teknologi Nanomaterial	3	Pilihan	Fisika Zat Padat
10	Radiobiologi	2	Pilihan	Anatomi dan Fisiologi
11	Biofisika	3	Pilihan	Biologi Dasar
12	Fisika Kedokteran	3	Pilihan	Fisika Radiologi dan Dosimetri
13	Instrumentasi Fisika Medis	3	Pilihan	Elektronika 2
14	Biomaterial	3	Pilihan	Anatomi dan Fisiologi
15	Kerja Praktek	3	Pilihan	Menyesuaikan KBK masing-masing
16	Perencanaan Radioterapi		Pilihan	Fisika Radioterapi dan Praktikum Fisika Medik
17	Pengolahan Citra Medis	2	Pilihan	Fisika Radiologi Diagnostik dan

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
				Intervensional dan Praktikum Fisika Medik
Total SKS Semester VII		48	W = 3 SKS; P = 45 SKS	

Semester VII

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
1	KKN	3	Wajib	Tidak ada
2	Skripsi	6	Wajib	Tidak ada
3	Fisika Kristal	3	Pilihan	Fisika Zat Padat
4	Fisika Superkonduktor	3	Pilihan	Fisika Zat Padat
5	Fisika Laser dan Optik Non Linear	3	Pilihan	Gelombang dan Optika
6	Biomekanika Komputasi	3	Pilihan	Fisika Komputasi, Biofisika
7	Instrumentasi Fisika Medis	3	Pilihan	Fisika Kedokteran
8	Teknologi Tepat Guna	3	Pilihan	Tidak ada
9	Artificial Intelligence	3	Pilihan	Tidak ada
10	Keselamatan dan Kesehatan Kerja	3	Pilihan	Tidak ada
11	Tomografi	3	Pilihan	Tidak ada
12	Sistem Informasi Geografis	3	Pilihan	Tidak ada
13	Kerja Praktek	3	Pilihan	Tidak ada

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
14	Internet of Things	3	Pilihan	Sistem Digital
15	Karakterisasi Material	3	Pilihan	Fisika Zat Padat
16	Kristalografi	3	Pilihan	Fisika Zat Padat
17	Kunjungan Ilmiah Medis	2	Pilihan	Tidak ada
Total SKS Semester 7		54	W = 10 SKS; P = 44 SKS	

Semester VIII

No	Mata Kuliah	Bobot SKS	Jenis MK	Mata Kuliah Prasyarat
1	Skripsi	6	Wajib	Tidak ada
Total SKS Semester VIII		6	W = 6 SKS	

Yes!!!! Sampai di sini kalian telah lulus

DESKRIPSI MATA KULIAH PROGRAM STUDI S1 FISIKA

Program Studi S-1 Fisika FMIPA Universitas Mulawarman menawarkan 107 mata kuliah dengan total 286 SKS yang siap menantang Anda, setiap mata kuliah memiliki pesona dan daya tariknya sendiri. Mulai dari dasar-dasar Fisika hingga topik yang lebih mendalam. Yuk, jangan ragu untuk menyelami deskripsi untuk setiap mata kuliah dan mata kuliah prasyaratnya.

Mata Kuliah Wajib Universitas

1. Pendidikan Pancasila (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah ini menyajikan bahasan tentang Pancasila sebagai nilai dasar dan dasar negara, sistem ketatanegaraan RI dengan kajian historis, yuridis, dan filosofis, serta Pancasila sebagai paradigma dan aktualisasi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Untuk itu materi di dalamnya meliputi latar belakang dan tujuan pendidikan Pancasila, sejarah perjuangan bangsa Indonesia, proses perumusan dan pengesahan Pancasila dasar negara, Pancasila sebagai nilai dasar kehidupan berbangsa dan bernegara, Pancasila sebagai etika politik, Pancasila sebagai ideologi, dan aktualisasi Pancasila dalam berbagai bidang kehidupan.

2. Pendidikan Agama (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : **Islam**

Mata kuliah ini menyajikan bahasan tentang konsep manusia secara hakiki, konsep dienul Islam secara komprehensif, aqidah Islam, konsep manusia hukum, konsep akhlak, IPTEKS, radikalisme atas

nama Agama, perlindungan anak, dan pernikahan dalam perspektif Islam.

Budha

Mata kuliah ini berisi kajian tentang bagaimana menghayati hidup penuh kesadaran (*mindfulness*) dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan ajaran Budha; Menumbuhkembangkan perilaku disiplin dalam melakukan usaha, perhatian, dan konsentrasi Benar sebagai praktik dari Jalan Mulia Berunsur Delapan; konsep meditasi dengan pandangan yang terang; dan mengatasi masalah-masalah kehidupan sesuai dengan ajaran Buddha.

Hindu

Mata kuliah ini berisi kajian tentang hakekat dan nilai-nilai Yajña yang terkandung dalam kitab Ramayana, Ajaran Upaweda, menjelaskan hakekat Padewasan (*Wariga*) dalam kehidupan umat Hindu, Catur Asrama, dan menalar ajaran Dharsana sebagai bagian dalam filsafat Hindu.

Kristen-Katolik

Bahasan mengenai konsep manusia, agama, Yesus Kristus, gereja, dan gereja yang memasyarakat dari perpekstif iman Katolik dalam rangka pembentukan karakter mahasiswa Katolik sebagai warga negara Indonesia yang bertaqwa kepada Indonesia Yang Maha Esa, sadar akan tugas pelayanan yang diwujudkannyatakan dengan sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai kristiani secara bertanggungjawab terhadap kelangsungan

kehidupan berbangsa dan bernegara serta mencintai keutuhan ciptaan Indonesia dalam dimensi lingkungan fisik, sosial, budaya, dan nilai-nilai kearifan lokal/ke-Indonesiaan.

Kristen-Protestan

Mata kuliah ini memberi landasan dasar-dasar kekristenan yang kuat kepada mahasiswa. Setelah mengikuti perkuliahan ini diharapkan mahasiswa secara religius memahami dasar-dasar kekristenan yang kuat meliputi pertobatan, baptisan air, baptisan Roh Kudus, doa dan puasa, pujian dan penyembahan, iman yang dinamis, persembahan dan perpuluhan, otoritas Firman Indonesia, penginjilan, gereja lokal, pengembangan karakter Ilahi sikap rendah hati, lemah lembut, murah hati, hati yang suci, pembawa damai, kebenaran melalui Firman Indonesia, damai sejahtera melalui doa dan sukacita melalui kehidupan bersaksi. Selanjutnya diharapkan mahasiswa dapat menerapkan dasar-dasar kekristenan yang kuat dalam kehidupan sehari-hari

3. Pendidikan Kewarganegaraan (2 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Mata kuliah Pendidikan Kewarganegaraan berisi pengetahuan terkait kemampuan dasar yang berkenaan dengan hubungan antara warganegara dengan negara, hak asasi manusia, demokrasi, serta pendidikan pendahuluan bela negara. Selain itu, dalam mata kuliah ini juga dijelaskan tentang bagaimana konsep wawasan nusantara, ketahanan nasional,

serta politik dan strategi nasional yang diharapkan dapat membantu mahasiswa menghayati dan memiliki nilai-nilai dan sikap karakter yang bermanfaat, sehingga dapat menjadi warganegara yang dapat diandalkan oleh bangsa dan negara terhadap situasi yang dihadapi.

4. Ilmu Sosial Budaya Dasar (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah ini membicarakan mengenai definisi kebudayaan dan ruang lingkupnya yang bisa dijadikan rujukan bagi mahasiswa untuk menentukan landasan pemikiran atau referensi dalam meneliti dan mengkaji sebuah kebudayaan.

5. Pendidikan Bahasa Indonesia (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah Bahasa Indonesia merupakan mata kuliah yang bertujuan membekali mahasiswa kemampuan memahami dan menggunakan bahasa Indonesia dalam komunikasi tulis ilmiah. Mata kuliah ini mengajarkan kepada mahasiswa tentang ragam komunikasi tulis secara baku berdasarkan Tata Bahasa Baku Indonesia dan Ejaan Bahasa Indonesia. Tujuan akhir dari mata kuliah ini adalah mahasiswa mampu menuliskan beragam komunikasi tulis secara baku khususnya penulisan karya ilmiah.

6. Kuliah Kerja Nyata (4 SKS)

Prasyarat : IPK ≥ 2.00 & ≥ 110 SKS berjalan

Deskripsi : Mata kuliah Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini menerapkan keilmuan bidang Fisika dan berkolaborasi dengan keilmuan lain untuk melakukan pengabdian kepada masyarakat. KKN ini diatur terpusat di tingkat universitas oleh Lembaga

Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Mulawarman. Kegiatan KKN ini dapat dilaksanakan melalui tiga cara yaitu KKN Reguler, KKN Penyetaraan dan KKN Tematik.

Mata Kuliah Wajib Fakultas

1. Fisika Dasar (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah Fisika Dasar ditujukan untuk memperkenalkan dasar-dasar fisika kinematika, dinamika, dan gelombang di tingkat sarjana. Kuliah ini membahas vektor, kinematika, dinamika, usaha dan energi, momentum linier, dinamika rotasi, osilasi, dan gelombang. Dalam perkuliahan ini, mahasiswa akan dibekali dengan konsep-konsep fisika kinematika, dinamika, dan gelombang yang mungkin terkait dengan kajian dalam bidang informatika. Dengan adanya kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki gambaran umum terkait fenomena fisika sederhana yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, model fisis sederhana, dan model matematika yang terkait model fisis sederhana.

2. Kalkulus Elementer (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah ini membahas bagaimana memahami konsep dasar kalkulus.

3. Kimia Dasar (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah ini mengajarkan tentang atom, ion, molekul, ikatan kimia, dan stokiometri Kinetika kimia, kesetimbangan reaksi kimia dan Energetika kimia.

4. Biologi Dasar (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Memahami konsep dasar Biologi sebagai ilmu, teori asal usul kehidupan, struktur dan fungsi sel, metabolisme yang mencakup transpor, fotosintesis dan respirasi, genetika, keanekaragaman makhluk hidup dan nomenklatur, evolusi, struktur fungsi jaringan organ tumbuhan dan hewan, ekologi, perilaku organisme dan bioteknologi, serta memahami langkah-langkah dalam metoda ilmiah. Kajian Biologi Dasar disertai dengan berbagai keterampilan proses (minds on activity dan hands on activity) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang Biologi dan aplikasinya. 26 Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi dan praktikum.

5. Statistika Dasar (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah Statistika Dasar merupakan mata kuliah wajib pada program S-1 Statistika Fakultas MIPA Universitas Mulawarman. Mata kuliah ini terdiri atas 3 sks, yang meliputi 2 sks dalam bentuk teori dan 1 sks praktikum. Dalam perkuliahan ini dibahas cara-cara pengolahan data dengan menggunakan statistika deskriptif, teori peluang, distribusi peluang yaitu binomial, hipergeometri, poisson dan distribusi normal, sampel random dan distribusi sampling statistik, konsep dasar inferensi yang meliputi estimasi dan uji hipotesis.

Mata Kuliah Wajib Program Studi

1. Pengantar Komputasi Sains (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah ini membahas tentang dasar sistem komputer, arsitektur komputer, aritmatika komputer, pengantar linux, logika, dasar algoritma, dasar pemrograman fortran.

2. Praktikum Fisika Dasar I (1 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah Praktikum Fisika Dasar I adalah mata kuliah yang praktek di laboratorium Fisika Dasar dengan mata praktikum meliputi pengukuran Dasar, Hukum Gravitasi Newton, Hukum Hooke, Koefisien Viskositas, Pemuaian Termal dan Resonansi Bunyi.

3. Bahasa Inggris (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah Bahasa Inggris untuk membekali mahasiswa dengan kemampuan menulis dan berkomunikasi secara ilmiah khususnya tentang ilmu fisika menggunakan bahasa inggris. Ada empat kemampuan dasar bahasa inggris yang dilatihkan yaitu reading, listening, speaking, dan writing dengan konteks fisika.

4. Kalkulus Elementer II (2 SKS)

Prasyarat : Kalkulus Elementer

Deskripsi : Mata kuliah ini menyajikan definisi integral tak tentu dan aturan dasar integral, jumlah dan sigma, integral Riemann, fungsi transenden, teknik integrasi, dan penggunaan integral

5. Fisika Dasar II (2 SKS)

Prasyarat : Fisika Dasar I

Deskripsi :

6. Praktikum Fisika Dasar II (1 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata Kuliah Fisika Dasar 2 ditujukan untuk mengenalkan konsep dasar fisika yang berkaitan dengan Listrik dan Magnet di tingkat sarjana teknik informatika. Pada perkuliahan ini membahas dan mengkaji tentang Hukum Coulomb, Medan Listrik, Potensial Listrik, Kapasitor, Arus dan Tahanan Listrik, Energi dan Daya Listrik, Hukum Ohm, Hukum Kirchoff I dan II, Medan Magnet, Induksi Magnet, Gaya Lorentz, Hukum Ampere, Biot-Savart, GGL Induksi, Generator AC dan DC, Transformator, dan Rangkaian RLC. Pada perkuliahan ini, mahasiswa akan dibekali dengan konsep-konsep fisika Listrik dan Magnet yang terkait dengan kajian dalam bidang Informatika. Dengan adanya mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mempunyai gambaran terkait fisika sederhana yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, model fisis sederhana, dan model matematika yang terkait model fisis sederhana.

7. Etika (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah ini membahas secara mendalam mengenai: pendidikan karakter, etika dan sikap profesional sarjana, mengenali potensi diri, tujuan hidup dan motivasi pencapaian prestasi, berpikir positif, komunikasi efektif, menyongsong perubahan, kepemimpinan dan kerjasama tim, mengelola waktu dan menyusun prioritas, etika pergaulan, etika dalam berbagai profesi, elaborasi fisika dalam pendidikan karakter dan mengenal ilmuwan fisika.

8. Fisika Modern (2 SKS)

Prasyarat : Fisika Dasar

Deskripsi : Kajian Mata kuliah Fisika Modern ini adalah membahas pokok bahasan: Relativitas, Teori Kuantum dari Cahaya, Sifat Gelombang dari Materi, Gelombang Materi, Struktur Atom, Teori Kuantum Atom Hidrogen, Struktur Molekul, Zat Padat, Struktur Inti, Aplikasi Fisika Inti.

9. Termodinamika (2 SKS)

Prasyarat : Fisika Dasar

Deskripsi : Termodinamika membahas hubungan antara kalor dan usaha luar pada umumnya, dan pada khususnya membahas tentang: termodinamika matematika, kalor dan kalorimetri, fenomena transport, hukum ke-nol termodinamika dan temometri, perubahan fase dan persamaan Clausius Clapeyron, sistem dan persamaan keadaan sistem, usaha luar, Hukum I Termodinamika, Hukum II Termodinamika dan aplikasinya, siklus Carnot dan entropi, dan energi sebagai potensial termodinamik, transformasi Legendre, energi bebas, entalpi.

10. Elektronika Dasar I (2 SKS)

Prasyarat : Fisika Dasar II

Deskripsi : Kajian mata kuliah ini adalah: Dasar Kelistrikan, Arus Searah, Arus Bolak - Balik, Bahan Semikonduktor, Dioda Semikonduktor, Transistor Dwikutub meliputi rangkaian transistor common base, rangkaian transistor common emitor dan rangkaian setara common base dan common emitor; dan Transistor efek medan.

11. Praktikum Elektronika (1 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Kajian mata kuliah adalah: Rangkaian Thevenin & Norton, Regulator Catu Daya, Dioda dan Rangkaian Penyearah, Kapasitor dan Konstanta Waktu RC, Transistor Bipolar, Low Pass Filter, High Pass Filter, dan Band Pass Filter

12.Fisika Matematika I (3 SKS)

Prasyarat : Kalkulus Elementer II

Deskripsi : Mata kuliah ini memberikan konsep dasar dan metode matematika yang berhubungan dengan deret, bilangan kompleks, matriks, diferensial parsial, integral lipat, analisis vektor, deret Fourier dan persamaan diferensial biasa.

13.Fisika Eksperimen I (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Kajian mata kuliah adalah: Ekperimen Photovoltaic, Eksperimen Newton Cooling, Ekperimen Kelembapan Udara, Ekperimen Modulus Puntir, Eksperimen Pesawat Atwood, dan Eksperimen Tegangan Permukaan.

14.Mekanika Klasik I (2 SKS)

Prasyarat : Fisika Dasar II

Deskripsi : Pengajaran matakuliah ini secara umum berbasis pada Hukum Newton yang bertumpu pada eksistensi gaya dan implementasinya. Namun materi yang diberikan lebih komprehensif, lebih formal dan lebih terintegrasi. Materi pokok yang dibahas pada perkuliahan ini adalah Dinamika Partikel Satu Dimensi, Osilator Harmonik, Sistem-sistem Osilasi, Gerak dalam Dua dan Tiga Dimensi, Gaya Sentral, Gaya dan Potensial Gravitasi, Sistem Partikel, dan Benda Tegar I.

15.Fisika Lingkungan Tropis (2 SKS)

- Prasyarat : Fisika Dasar
Deskripsi : Mata kuliah ini membahas secara mendalam mengenai: pengertian fisika lingkungan, lingkungan manusia, bumi dan atmosfer, perubahan iklim dan pengurangan emisi, energi untuk kehidupan, pencemaran lingkungan dan penanggulangan bencana.

16. Metode Numerik (2 SKS)

- Prasyarat : Fisika Matematika I (Paralel)
Deskripsi : Mata kuliah Metode Numerik ditujukan untuk memperkenalkan dasar-dasar pengenalan komputasi numerik, sistem persamaan linear dan non-linear, interpolasi, aproksimasi, diferensiasi, integrasi, problem nilai eigen, dan materi lainnya yang dianggap perlu. Dalam perkuliahan ini, mahasiswa akan dibekali dengan konsep-konsep pengantar Ilmu Komputer yang mungkin terkait dengan kajian dalam bidang informatika. Dengan adanya kuliah ini, mahasiswa diharapkan memiliki gambaran umum terkait fenomena fisika menggunakan metode numerik sederhana yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari, model fisis sederhana, dan model matematika.

17. Listrik Magnet I (2 SKS)

- Prasyarat : Fisika Dasar II
Deskripsi : Mata kuliah ini menyajikan tentang analisa vektor, elektrostatika, bahan dielektrik, arus listrik, magnetostatika, magnetostatika dalam bahan dan imbas elektromagnetik.

18. Fisika Nuklir (2 SKS)

- Prasyarat : Fisika Modern
Deskripsi : Mata kuliah ini adalah mata kuliah lanjutan wajib yang membahas hal-hal yang berkaitan dengan inti atom, seperti partikel penyusun inti, dimensi inti, massa inti, energi inti,

model klasik dan kuantum mengenai inti, gaya inti, peluruhan radioaktif, dosis radiasi dan teknik proteksi radiasi, reaksi fisi, reaksi fusi, partikel elementer, serta penerapan fisika nuklir dalam kehidupan.

19.Fisika Kuantum (3 SKS)

Prasyarat : Fisika Modern

Deskripsi : Mata kuliah ini menyajikan mekanika gelombang, solusi persamaan Schrodinger, Teori gangguan, teori hamburan dan pengenalan mekanika kuantum relativistik.

20.Fisika Matematika II (3 SKS)

Prasyarat : Fisika Matematika I

Deskripsi : Mata kuliah ini menyajikan perangkat matematika untuk persoalan analisis vektor, analisis sinyal, tranformasi koordinat, optimasi dan kausalitas dalam fisika. Perangkat-perangkat matematika tersebut meliputi diferensial vektor, teorema Green, teorema Divergensi, teorema Stokes dan integral garis untuk persoalan analisis vektor; deret Fourier untuk persoalan analisis sinyal; transformasi koordinat umum dan persamaan tensor untuk persoalan tranformasi koordinat; pengali Lagrange, rumus Euler dan persamaan gerak Lagrange untuk persoalan optimasi; persamaan diferensial biasa, persamaan diferensial Hermite, persamaan diferensial Leguerre, persamaan diferensial Bessel dan persamaan diferensial Legendre untuk persoalan kausalitas dalam fisika.

21.Listrik Magnet II Electricity (2 SKS)

Prasyarat : Listrik Magnet I

Deskripsi : Listrik Magnet II sebagai dasar dari ilmu pengetahuan murni dan terapan. Prinsip-prinsipnya diaplikasikan untuk berbagai

sistem yang terkait dengan kelistrikan dan kemagnetan, yang mencakup elektrostatika, multikutub listrik, magnetostatika, multikutub magnet, persamaan-persamaan Maxwell, transformasi Lorentz, vektor dan tensor.

22.Fisika Eksperimen II (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Kajian mata kuliah adalah: Ekperimen Sel Volta, Eksperimen Lambert Beer, ekperimen Kebisingan, Ekperimen Pengering Sederhana, Eksperimen Wajan Bolik, dan Eksperimen Jembatan Wheatstone.

23.Elektronika Dasar II (2 SKS)

Prasyarat : Elektronika Dasar I

Deskripsi : Kajian mata kuliah adalah: Thyristor, Tanggapan Frekuensi, Efek Miller, Operational Amplifier (Inverting Amplifier, Non Inverting Amplifier, Summing Amplifier), Operational Amplifier sebagai diferensiator, Operational Amplifier sebagai integrator, Differential Amplifier, Penguat Instrumentasi.

24.Praktikum Elektronika Dasar II (1 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Kajian mata kuliah adalah: Operational Amplifier, OP AMP Inverting, OP AMP Non Inverting, OP AMP Sebagai Integrator, OP AMP Sebagai Diferentiator, dan OP AMP Sebagai Komparator.

25.Mekanika Klasik II (2 SKS)

Prasyarat : Mekanika Klasik I

Deskripsi : Pengajaran mata kuliah ini secara umum berbasis pada Hukum Newton yang bertumpu pada eksistensi gaya dan implementasinya. Namun materi yang diberikan lebih komprehensif, lebih formal dan lebih terintegrasi. Materi pokok yang

dibahas pada perkuliahan ini adalah Dinamika Partikel Satu Dimensi, Osilator Harmonik, Sistem-sistem Osilasi, Gerak dalam Dua dan Tiga Dimensi, Gaya Sentral, Gaya dan Potensial Gravitasi, Sistem Partikel, dan Benda Tegar I.

26.Fisika Komputasi (2 SKS)

Prasyarat : Metode Numerik

Deskripsi : Mata Kuliah Fisika Komputasi II merupakan kelanjutan dari Fisika Komputasi I yang membahas penerapan metode komputasi menggunakan bahasa pemrograman Fortran dalam analisis masalah fisika yang lebih kompleks. Mahasiswa akan mempelajari algoritma, teknik numerik, dan pemrograman komputer untuk menyelesaikan permasalahan fisika yang melibatkan sistem dinamis, simulasi dan analisis data.

27.Gelombang dan Optika (2 SKS)

Prasyarat : Fisika Dasar II

Deskripsi : Secara umum mata kuliah gelombang terbagi menjadi empat bahasan utama yaitu getaran, gelombang mekanik, gelombang elektromagnetik dan optik.

28.Fisika Statistika (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Materi yang dibahas dalam perkuliahan ini meliputi: karakteristik sistem makroskopik dan kesetimbangan, konsep dasar probabilitas, deskripsi statistik sistem partikel, ensembel, sistem interaktif, statistik Maxwell-Boltzmann, Bose-Einstein, Fermi-Dirac, dan aplikasinya.

29.Fisika Fluida (2 SKS)

Prasyarat : Kalkulus Elementer II

Deskripsi : Materi yang dibahas dalam matakuliah ini meliputi topik-topik Pengenalan Mekanika

Fluida: Transport phenomena, Statika Fluida, Persamaan Navier Stokes, Kesetimbangan Gaya, Persamaan Bernoulli, Stress dan Strain Tensor, Definisi Fluida Newtonian, Persamaan Konservasi dan penggunaannya, Vorticity, Aliran Irrotational, Teori Aliran Potensial Analisa Dimensi, Similaritas, Bilangan Reynold, Teori Boundary Layer Laminar, Boundary Layer dan Hambatan pada Plat Tipis, Aliran dalam Pipa dan Turbulensi, Aliran Viskos dan Komputasi Dinamika Fluida.

30. Fisika Zat Padat (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Fisika Zat Padat diperlukan untuk mengetahui berbagai sifat dan perilaku zat yang berada pada fase padat. Sifat dan perilaku zat mampu dianalisis dengan mempertimbangkan unsur-unsur internal yang berupa kesetangkupan dan keberkalaan kedudukan atom-atom dan gugus atom dalam ruang.

31. Kewirausahaan (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah ini membahas secara mendalam mengenai: falsafah kewirausahaan, pengembangan jiwa kewirausahaan, pendidikan berorientasi lapangan kerja, kewiraswastaan, hubungan baik dan teknik menjual, mendirikan usaha, mengelola usaha, peluang usaha berbasis sains fisika, etika dan kewirausahaan, para start up dan wirausahawan mandiri.

32. Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah (2 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah ini membahas tentang pengertian dan pentingnya Metode Penelitian dan Penulisan Ilmiah, macam-

macam metode penelitan, langkah penelitian dan juga penulisan laporan penelitian yang diharapkan akan membantu mahasiswa dalam penulisan skripsi. Hal tersebut perlu dipelajari sebagai pengetahuan dasar untuk membuat laporan hasil penelitian.

33.Skripsi (6 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Skripsi adalah puncak perjalanan ilmiah mahasiswa jenjang Sarjana, yang relevan dengan Program Studi Fisika. Dibimbing oleh dua dosen pembimbing penuh pengalaman, mahasiswa meneliti, bereksperimen, dan merumuskan hipotesis yang inovatif untuk mencapai pemahaman mendalam dalam bidangnya

Mata Kuliah Pilihan Program Studi

1. Filsafat Fisika (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Matakuliah ini menguraikan pengertian konsep, hukum, teori, teori-fisika, fakta, paradigma, sesat pikir, penalaran deduksi, penalaran induksi, penalaran analogi, penalaran abduksi, serta ruang dan waktu.

2. Fisika Radiologi dan Dosimetri (4 SKS)

Prasyarat : Fisika Modern

Deskripsi : Mata Kuliah Fisika Radiologi dan Dosimetri menyajikan materi tentang prinsip-prinsip fisika yang diterapkan dalam bidang radiologi medis. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari dasar-dasar teknologi pencitraan medis seperti radiografi, tomografi, dan ultrasonografi, serta

penerapan teknik elastografi. Selain itu, mahasiswa juga akan memahami konsep dosimetri medis, termasuk pengukuran dan perhitungan dosis radiasi yang diterima oleh pasien selama prosedur diagnostik dan terapi.

3. Anatomi dan Fisiologi (3 SKS)

- Prasyarat : Biologi Dasar (Paralel)
Deskripsi : Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kunci yang menjelaskan anatomi dan fisiologi manusia secara umum. Mahasiswa dengan peminatan fisika medis diharapkan mampu menjelaskan struktur dan mekanisme fisiologis homeostasis di tubuh manusia untuk memecahkan masalah yang ada pada aplikasi Fisika. Mahasiswa diharapkan dapat menyebutkan terminologi medis, mengidentifikasi secara kasar struktur anatomi, mendefinisikan sebagian besar sistem organ, serta mendeskripsikan mekanisme fisiologi untuk perbaikan, perawatan, dan pertumbuhan.

4. Fisika Instrumentasi (3 SKS)

- Prasyarat : Elektronika Dasar II
Deskripsi : Kajian mata kuliah adalah: Dasar Spektroskopi, Spektroskopi Nuclear Magnetic Resonance, Spektroskopi Infra Merah, Spektroskopi molekul cahaya tampak dan ultraviolet, Atomic Absorption Spectrometry, Atomic Emission Spectrometry, Spektroskopi Sinar X, dan Spektrometri massa.

5. Pengantar Oseanografi (2 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Pada mata kuliah ini, anda akan mempelajari tentang definisi Oseanografi, Pembentukan Tata Surya,

Bumi dan Lautan, Topografi dan Bentuk Dasar Laut, Teori Tektonik Lempeng dan Pemekaran Lantai Samudra (Mid Oceanic Ridge), Sifat-sifat Kimiawi Air Laut dan Fisis Air Laut, Temperatur, Salinitas, Diagram TS, Densitas, Tekanan, Gas-gas yang terlarut di dalam Air Laut, Perambatan Cahaya dan Suara di dalam Laut, Pembentukan dan Karakteristik Massa Air laut, Sirkulasi Termohalin dan Global, Arus laut, Gelombang Laut, Pasang Surut Laut, Sumber Daya dan Ekologi Laut, dan Interaksi Laut dengan Atmosfer.

6. Pengantar Sains Material (3 sks)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Mata kuliah ini merupakan pengenalan menyeluruh tentang dasar-dasar ilmu material, mencakup prinsip-prinsip struktur, sifat, dan aplikasi material dalam berbagai bidang. Mahasiswa akan mempelajari beragam kelas material, seperti logam, keramik, polimer, dan material komposit, serta cara karakterisasi sifat material.

7. Fisika Kompetisi I (2 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Matakuliah ini memperkenalkan konsep-konsep dan azas-azas pokok fisika klasik dan fisika modern, dan menerapkannya untuk menyelesaikan soal-soal fisika tingkat universitas yang mungkin untuk dikompetisikan. Matakuliah ini juga memperkenalkan trik-trik untuk menyelesaikan soal-soal fisika pada saat kompetisi. Matakuliah ini adalah suatu media praktis untuk melatih mahasiswa

dalam menghadapi kompetisi-kompetisi fisika tertentu.

8. Optoelektronik (3 SKS)

- Prasyarat : Elektronika Dasar I (Paralel)
Deskripsi : Mata kuliah Optoelektrik berfokus pada pengkajian dan penerapan teknologi yang menggabungkan prinsip optik dan elektronika. Mahasiswa akan mempelajari sifat dan interaksi cahaya dengan bahan semikonduktor, serta pemahaman tentang perangkat optoelektronik seperti LED (Light Emitting Diode), laser, fotodetektor, dan fotovoltaiik.

9. Teori Relativitas Khusus (3 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Kajian mata kuliah adalah: Dasar dan Prinsip Relativitas (Relativitas Galileo), Dasar Relativitas Khusus, Struktur Ruang Waktu, Metode Diagram Ruang Waktu, dan Fisika Relativitas Khusus

10. Pengantar Fisika Teori (3 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Matakuliah ini menyajikan pengertian fisika teori menurut Einstein, Richard Feynman, F. Woodbridge Constant, dan Uwe Krey, serta menjabarkan cara berteori beberapa fisikawan kelas dunia, seperti: Galileo Galilei, Newton, Lagrange, Hamilton, Einstein, Fermat, Maxwell, Schrodinger, Heisenberg, Dirac, dll

11. Analisis Rangkaian Listrik (3 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Mata kuliah Analisis Rangkaian Listrik menyajikan materi tentang prinsip-prinsip dasar dan metode analisis yang digunakan dalam menganalisis sirkuit

listrik. Mengaplikasikan konsep dasar tentang hukum Ohm, hukum Kirchoff, dan elemen-elemen pasif dan aktif dalam rangkaian listrik. Selain itu, mata kuliah ini juga akan membahas teknik-teknik analisis seperti analisis nodal dan analisis mesh untuk menyelesaikan masalah rangkaian listrik kompleks.

12. Energi Terbarukan dan Perubahan Iklim (3 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Mata kuliah Energi Terbarukan dan Perubahan Iklim pembelajaran mencakup interdisipliner yang memfokuskan pada pemahaman mendalam tentang sumber energi terbarukan dan dampak perubahan iklim. Mahasiswa akan belajar tentang berbagai teknologi dan potensi sumber energi terbarukan seperti energi surya, angin, hidro, biomassa, dan geotermal, serta keunggulan dan tantangan dalam penerapannya. Selain itu, mata kuliah ini akan membahas masalah perubahan iklim, termasuk penyebab dan dampaknya, serta upaya mitigasi dan adaptasi yang diperlukan untuk mengatasi krisis iklim global.

13. Sensor Sensors (3 SKS)

- Prasyarat :
Deskripsi : Mata kuliah Sensor mengenalkan konsep, prinsip, dan aplikasi teknologi sensor dalam mendeteksi dan mengukur berbagai fenomena fisik dan lingkungan. Mahasiswa akan mempelajari berbagai jenis sensor, termasuk sensor mekanis, optik, listrik, dan kimia, serta cara kerja dan karakteristik sensitivitas masing-masing sensor. Mata kuliah ini juga

membahas tentang metode kalibrasi, pemrosesan sinyal, dan antarmuka yang terkait dengan penggunaan sensor dalam sistem elektronik dan otomasi

14. Software Instrumentasi (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah Software Instrumentasi adalah suatu program studi yang berfokus pada penggunaan perangkat lunak dan teknologi dalam merancang, mengembangkan, dan mengintegrasikan instrumen dan sistem pengukuran untuk berbagai aplikasi dalam bidang elektronika dan instrumentasi. Mahasiswa akan mempelajari konsep dasar pemrograman, metode analisis data, dan penggunaan bahasa pemrograman khusus untuk mengontrol perangkat keras dan memproses data pengukuran.

15. Pengantar Geofisika (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah Pengantar Geofisika adalah kursus yang memberikan pemahaman dasar tentang ilmu geofisika dan aplikasinya dalam memahami bumi. Selama kuliah ini, mahasiswa akan diperkenalkan dengan berbagai metode geofisika seperti seismik, gravitasi, magnetik, dan elektromagnetik yang digunakan untuk mempelajari struktur bawah permukaan dan fenomena geologis

16. Geologi Dasar (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah ini akan mengajarkan tentang pengantar umum geologi, metode observasi, pengolahan,

penampilan, dan penafsiran fakta-fakta/fenomena-fenomena geologi, peranan geofisika dalam penyelidikan geologi, tren perkembangan geologi dalam waktu 5 atau 10 tahun yang akan datang, pengantar petrologi, morfologi, geologi struktur, dan stratigrafi, pengantar Geologi Fisik (Physical Geology), dan dasar-dasar pemetaan.

17. Fisika Kesehatan dan Proteksi Radiasi (4 SKS)

- Prasyarat : Fisika Radiologi dan Dosimetri
Deskripsi : Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kunci yang memberikan gambaran kepada mahasiswa untuk memahami aplikasi fisika dalam dunia kesehatan dan proteksi radiasi berdasarkan standar profesi fisikawan medis yang meliputi Shielding, Statistik pencacahan nukir, Pemantauan radiasi bagi personel, Paparan internal, Dispersi lingkungan, Efek biologi, Regulasi mengenai proteksi radiasi, Pembuangan sampah derajat rendah dan tinggi, dan Radiasi non pengion.

18. Kompetisi Fisika II (2 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Matakuliah ini memperkenalkan konsep-konsep dan azas-azas pokok fisika klasik dan fisika modern, dan menerapkannya untuk menyelesaikan soal-soal fisika tingkat universitas yang mungkin untuk dikompetisikan. Matakuliah ini juga memperkenalkan trik-trik untuk menyelesaikan soal-soal fisika pada saat kompetisi. Matakuliah ini adalah suatu media praktis untuk melatih mahasiswa dalam menghadapi kompetisi-kompetisi fisika tertentu.

19. Termoelektrik (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah Termoelektrik mempelajari tentang konversi energi termal menjadi energi listrik dan sebaliknya menggunakan efek termoelektrik. Mahasiswa akan mempelajari prinsip dasar efek termoelektrik, termasuk efek Seebeck, efek Peltier, dan efek Thomson, serta karakteristik bahan termoelektrik. Selain itu, mata kuliah ini juga membahas aplikasi termoelektrik dalam berbagai bidang, seperti pendinginan dan pemanasan elektronik dan energi terbarukan.

20. Fisika Atom dan Molekul (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Pengajaran matakuliah ini diawali dengan memperkenalkan konsep-konsep yang berkaitan dengan atom, memperkenalkan bagaimana fisika kuantum lahir dan memperkenalkan beberapa konsep dasar mekanika kuantum. Sedangkan bagian pokok matakuliah ini adalah bagaimana penerapan beberapa konsep dasar mekanika kuantum untuk menganalisis sistem atom hidrogen dan sistem atom yang memiliki lebih dari satu elektron, serta beberapa sistem molekul sederhana.

21. Pengantar Kosmologi (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Matakuliah Pengantar Kosmologi mempelajari kosmos, jagad raya atau alam semesta secara keseluruhan, yakni meliputi planet-planet, bintang-bintang, galaksi-galaksi, gugus-gugus (clusters)

dan supergugus-supergugus (superclusters).

22. Fisika Kedokteran Nuklir (3 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Mata Kuliah Fisika Kedokteran Nuklir berfokus pada penerapan prinsip-prinsip fisika nuklir dalam bidang kedokteran dan kesehatan. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari pemanfaatan isotop nuklir untuk berbagai aplikasi diagnostik, seperti teknik Pencitraan Tomografi Emisi Positron (PET) dan Pencitraan SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography), yang memungkinkan visualisasi dan analisis fungsi organ dan jaringan dalam tubuh manusia. Selain itu, mahasiswa akan diajarkan tentang teknik terapi radiasi berbasis radionuklida, yang digunakan dalam pengobatan beberapa jenis kanker dan penyakit lainnya.

23. Fisika Radiasi (3 SKS)

- Prasyarat : Fisika Modern
Deskripsi : Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kunci pada peminatan Fisika Medik. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa mengenai prinsip Fisika di bidang radiologi.

24. Sistem Digital (3 SKS)

- Prasyarat : Elektronika Dasar II
Deskripsi : Mata kuliah ini membahas tentang sistem digital yang meliputi sistem bilangan; gerbang-gerbang logika; Aljabar Boole dan Peta Karnaugh; rangkaian dan teknologi digital; flip-flop;

register; pencacah; mesin sekuensial; serta encoder dan multiplexer.

25. Fisika Matematika III (3 SKS)

- Prasyarat : Fisika Matematika II
Deskripsi : Mata Kuliah Fisika Matematika III ini merupakan ilmu matematika lanjutan yang mendasari konsep matematika baku dari berbagai ilmu fisika lanjut beserta terapannya. Fisika matematika III berisi konsep mengenai Persamaan differensial Parsial (PDP), Permasalahan Syarat Batas dan Analisis Tensor yang banyak diaplikasikan dalam berbagai masalah fisis seperti Persamaan gelombang, persamaan Laplace dan Poisson, Persamaan perambatan kalor dan difusi, dengan berbagai permasalahan syarat batas dan aplikasi tensor dalam medan magnet/listrik atau teori relativitas.

26. Mekanika Kuantum (3 SKS)

- Prasyarat : Fisika Kuantum
Deskripsi : Dalam perkuliahan ini dibahas ide ide dasar mekanika kuantum, probabilitas gelombang materi, ruang fungsi gelombang partikel tunggal, persamaan dinamika mekanika kuantum pers.Schrodinger), aplikasi persamaan schrodinger bebas waktu pada permasalahan sederhana 1 dimensi baik untuk free particle maupun bound states, aplikasi persamaan schrodinger 3 dimensi pada atom hydrogen (gaya sentral), momentum sudut orbital dan penjumlahan momentum sudut.

27. Fisika Semikonduktor(3 SKS)

- Prasyarat : Fisika Zat Padat (paralel)

Deskripsi : Kuliah ini menyajikan pengetahuan dasar sains dan teknologi semikonduktor yaitu tentang bahan semikonduktor dan rekayasa bahan semikonduktor tersebut menjadi peralatan elektronik misalnya hubungan p - n (dioda), transistor dll. Sedangkan teknologi semikonduktor berbicara tentang dasar-dasar olah teknik atau fabrikasi bahan-bahan baku semikonduktor dan peralatan elektronik.

28. Fisika Radioterapi (3 SKS)

Prasyarat : Fisika Radiologi dan Dosimetri

Deskripsi : Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kunci yang memberikan gambaran kepada mahasiswa untuk memahami aplikasi fisika dalam kegiatan klinik radioterapi yang menguraikan peran dan tanggung jawab Fisikawan Medis yang mencakup Pendahuluan onkologi radiasi, dasar radiobiologi dalam radioterapi, deksripsi berkas foton klinis; Berkas foton klinis: kalkulasi dosis titik; Berkas elektron klinis, dsar karakteristik fisika dalam brakiterapi dan aspek klinis brakiterapi.

29. Fisika Radiologi Diagnostik dan Intervensional (3 SKS)

Prasyarat : Fisika Radiologi dan Dosimetri

Deskripsi : Mata Kuliah Fisika Radiologi Diagnostik dan Intervensional mengkaji prinsip-prinsip fisika yang terkait dengan teknologi radiologi diagnostik dan intervensional dalam dunia kedokteran. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan dipaparkan pada prinsip-prinsip dasar tentang pencitraan diagnostik

menggunakan sinar-X, termasuk teknik seperti radiografi konvensional dan tomografi komputer (CT scan).

30. Teknologi Elektromagnetika (2 SKS)

- Prasyarat : Listrik Magnet II
Deskripsi : Kajian mata kuliah adalah: Gaya Lorentz (Medan Magnetik, Gaya Magnetik, dan Arus Listrik), Hukum Bio Savart (Arus Mantap, Medan Magnet dari Arus Mantap), Divergensi dan Curl dari medan magnetik (Arus Garis Lurus, Aplikasi dari Hukum Ampere, Perbandingan dari Elektrostatis dan magnetostatis), Potensial Vektor Magnetik, Magnetisasi (Diamagnet, Paramagnet, Ferromagnet), Gaya dan torsi pada dipol magnetik, Hukum Ampere pada material termagnetisasi, Suseptibilitas dan permeabilitas magnetik, dan Ferroagnetik.

31. Praktikum Fisika Medik (2 SKS)

- Prasyarat : Fisika Radiologi dan Dosimetri
Deskripsi : Mata Kuliah Praktikum Fisika Medis memberikan pengalaman praktis bagi mahasiswa dalam menerapkan konsep-konsep fisika dalam konteks medis dan kesehatan. Dalam praktikum ini, mahasiswa akan terlibat dalam berbagai kegiatan praktis seperti penggunaan perangkat medis pencitraan seperti sinar-X, CT scan, dan ultrasonografi untuk mendiagnosis kondisi medis. Selain itu, mahasiswa juga akan berpartisipasi dalam eksperimen dosimetri untuk memahami pengukuran dan perhitungan dosis radiasi yang tepat dalam pengobatan dan perlindungan radiasi.

32. Instrumentasi Industri (3 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Mata kuliah Instrumentasi Industri memberikan pembelajaran tentang prinsip-prinsip dan teknologi yang terkait dengan penggunaan instrumen dan sistem pengukuran di industri. Mahasiswa akan mempelajari berbagai macam sensor dan transduser, sistem pengukuran dan kendali, serta antarmuka komunikasi yang digunakan dalam industri. Selain itu, mata kuliah ini juga akan membahas pemrograman dan penggunaan perangkat lunak untuk mengontrol, memantau, dan menganalisis data dari instrumen industri.

33. Sistem Tomografi (3 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Mata kuliah Sistem Tomografi adalah program studi yang membahas tentang prinsip dasar dan aplikasi teknologi tomografi dalam bidang medis dan non-medis. Mahasiswa akan mempelajari berbagai teknik tomografi, seperti tomografi sinar-X, tomografi komputer (CT scan), tomografi resonansi magnetik (MRI), dan tomografi positron (PET). Selain itu, mata kuliah ini juga membahas tentang pemrosesan gambar, rekonstruksi citra, dan analisis data yang terkait dengan sistem tomografi.

34. Elektrodinamika (3 SKS)

- Prasyarat : Listrik Magnet II
Deskripsi : Mata kuliah Elektrodinamika membahas tentang elektrodinamika klasik dan kuantum yakni menyajikan dasar-dasar Relativitas Khusus, Persamaan Dasar

Elektrodinamika, Metode variasi pada Teori Medan, Metode Variasi dalam Elektrodinamika, Gelombang Elektromagnetik, Medan Liénard-Wiechert, Radiasi Elektromagnetik, Radiasi Gravitasi dan Analisis Spektral. Mata kuliah Elektrodinamika Kuantum membahas tentang Interaksi pada Cahaya dengan Materi-Elektrodinamika Kuantum, Persamaan Gelombang Relativistik, Solusi Persamaan Dirac untuk Sebuah Partikel Bebas, Proses Kuantum-Elektrodinamika, Aturan Feynmen dari Elektrodinamika Kuantum, Hamburan Matriks Orde Tinggi, Elektrodinamika Kuantum pada Medan Kuat, Elektrodinamika Kuantum dari Boson Tanpa Spin, Teori Kuantum Proses radiasi, Emisi Foton dan Hamburan.

35. Fisika Matematika IV (3 SKS)

Prasyarat : Fisika Matematika III
Deskripsi : Matakuliah ini menyajikan konsep logika, himpunan, kategori, struktur aljabar, topologi umum, dan geometri turunan.

36. Pengantar Mikrokontroler (3 SKS)

Prasyarat : Sistem Digital
Deskripsi : Mata kuliah Pengantar Mikrokontroler mempelajari tentang penerapan teknologi mikrokontroler dalam berbagai sistem elektronik dan otomasi. Mahasiswa akan mempelajari dasar-dasar arsitektur mikrokontroler, pengenalan bahasa pemrograman khusus mikrokontroler, serta cara mengintegrasikan mikrokontroler dengan perangkat keras dan antarmuka

eksternal. Selain itu, mata kuliah ini juga akan membahas tentang desain sistem berbasis mikrokontroler, termasuk penggunaan sensor dan aktuator, serta teknik komunikasi dan kontrol yang relevan.

37. Interfacing (3 SKS)

- Prasyarat : Sistem Digital
Deskripsi : Mata kuliah Interfacing mempelajari tentang teknik dan metode yang digunakan untuk menghubungkan perangkat keras dan perangkat lunak dalam sistem komputer dan elektronik. Mahasiswa akan mempelajari berbagai antarmuka dan protokol komunikasi, seperti antarmuka serial, antarmuka paralel, USB, SPI, I2C, dan UART. Selain itu, mata kuliah ini juga membahas tentang desain dan implementasi antarmuka antara mikrokontroler, sensor, aktuator, dan perangkat lainnya.

38. Pemrosesan Sinyal Digital (3 SKS)

- Prasyarat : Fisika Komputasi
Deskripsi : Mata kuliah Pemrosesan Sinyal Digital berfokus pada teori dan teknik analisis sinyal menggunakan metode digital. Mahasiswa akan mempelajari konsep dasar pemrosesan sinyal, transformasi, dan teknik filtrasi dalam domain waktu dan frekuensi menggunakan algoritma digital. Selain itu, mata kuliah ini juga membahas tentang analisis spektral, teknik modulasi, dan teknik pengolahan sinyal lainnya.

39. Kapita Selekta (2 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Mata kuliah ini membahas Geofisika secara umum dan penelitian-penelitian

terbaru di bidang Fisika. Dengan mengambil mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mendapat gambaran untuk menentukan penelitian yang akan ia lakukan.

40. Sains dan Teknologi Fotovoltaik (3 SKS)

- Prasyarat : Fisika Semikonduktor
- Deskripsi : Mata kuliah Sains dan Teknologi Fotovoltaik memperkenalkan mahasiswa pada prinsip-prinsip dasar, teori, dan aplikasi teknologi sel surya. Mata kuliah ini akan mencakup pembahasan mengenai konversi energi cahaya matahari menjadi energi listrik melalui fotovoltaik, termasuk pemahaman tentang bahan semikonduktor, struktur dan karakteristik sel surya, metode manufaktur, dan kinerja efisiensi sel surya. Selain itu, mahasiswa juga akan mempelajari tantangan dan peluang dalam pengembangan teknologi fotovoltaik, serta penerapan dan integrasi sel surya dalam sistem energi terbarukan untuk menjawab tantangan energi global dan keberlanjutan.

41. Teknologi Nanomaterial (3 SKS)

- Prasyarat : Fisika Zat Padat
- Deskripsi : Mata kuliah Teknologi Nanomaterial mengenalkan mahasiswa pada dunia yang menarik dan berkembang pesat dari nanoteknologi. Mata kuliah ini akan membahas prinsip-prinsip dasar dan aplikasi dari material-material dengan ukuran nano, mencakup sintesis, karakterisasi, dan teknik manufaktur nanomaterial yang dapat mengilhami mahasiswa untuk terlibat dalam riset

dan pengembangan nanomaterial serta berkontribusi pada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa depan.

42. Radiobiologi (2 SKS)

- Prasyarat : Anatomi dan Fisiologi
Deskripsi : Mata Kuliah Radiobiologi mempelajari tentang efek biologis dari paparan radiasi pada jaringan dan organ manusia. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari mekanisme interaksi radiasi dengan sel-sel dan sistem biologis, termasuk kerusakan DNA, efek akut, dan efek jangka panjang dari radiasi. Selain itu, mahasiswa juga akan memahami tentang respons seluler terhadap radiasi, mekanisme pemulihan sel, dan efek radiasi pada organ-organ kritis dalam tubuh manusia.

43. Biofisika (3 SKS)

- Prasyarat : Biologi Dasar
Deskripsi : Kajian Mata kuliah Biofisika ini adalah membahas pokok bahasan: Sistem Sensor Khusus; Saraf dan Otot; Biologi Fisis; Biologi Molekuler dan Sistem-sistem Transpor, Sistem Sensor Khusus terdiri dari 2 (dua) sub bahasan yaitu Suara & Telinga; dan Cahaya & Mata; Saraf dan Otot meliputi : Konduksi Impuls oleh Saraf. Potensial Listrik Otak dan Kontraksi Otot, Sifat Mekanik dan Listrik Detak Jantung; Biologi Fisis membahas: Radiasi Mengion Dalam Jaringan dan Efek Biologis Elektromagnetisme; Biologi Molekuler terdiri dari: Efek Molekuler Radiasi Mengion dan Landasan Molekuler Penglihatan dan Sistem-sistem Transpor

membahas: Difusi, Permeabilitas & Transpor aktif, dan Membran-membran Biologis

44. Fisika Kedokteran (3 SKS)

- Prasyarat : Fisika Radiologi dan Dosimetri
Deskripsi : Kajian Mata kuliah Fisika Kedokteran ini adalah membahas pokok bahasan: 1) Terminologi, Model dan Pengukuran; 2) Energi, Panas, Kerja dan Daya Tubuh; 3) Analisis Gaya Tubuh; 4) Fisika Tulang dan Gigi; 5) Tekanan pada Tubuh; 6) Fisika Paru dan Pernafasan; 7) Fisika Sistem Kardiovaskuler; 8) Sinyal Listrik dari Tubuh.

45. Instrumentasi Fisika Medis (3 SKS)

- Prasyarat : Elektronika Dasar II
Deskripsi : Mata kuliah ini merupakan mata kuliah kunci yang mengaplikasikan konsep fisika tentang elektronika terapan pada instrument pengukuran dan medis untuk memecahkan masalah yang ada.

46. Biomaterial (3 SKS)

- Prasyarat : Anatomi dan Fisiologi
Deskripsi : Mata Kuliah Biomaterial mengenalkan konsep dan aplikasi bahan-bahan (material) yang digunakan dalam bidang biomedis. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari berbagai jenis biomaterial, termasuk bahan buatan manusia dan bahan alami yang dapat digunakan dalam implant, prostetik, dan berbagai aplikasi medis lainnya.

47. Kerja Praktek (3 SKS)

- Prasyarat : Menyesuaikan KBK masing-masing
Deskripsi : Mata kuliah ini memberikan pengalaman bagi mahasiswa untuk terjun langsung

ke dunia kerja. Penempatan lokasi Kerja Praktek berdasarkan minat mahasiswa dan penunjukkan oleh program studi. Sebelum pemberangkatan, seluruh mahasiswa mendapatkan pembekalan dari program studi.

48. Perencanaan Radioterapi (3 SKS)

Prasyarat : Fisika Radioterapi dan Praktikum Fisika Medis

Deskripsi : Mata Kuliah Perencanaan Radioterapi menitikberatkan pada pengajaran mengenai perencanaan dan aplikasi teknik radioterapi dalam pengobatan kanker dan penyakit lainnya. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan mempelajari prinsip-prinsip dasar radioterapi, termasuk penggunaan sinar ionisasi untuk menghancurkan sel kanker secara selektif. Mahasiswa akan terlibat dalam pembelajaran mengenai proses perencanaan radioterapi yang meliputi pemetaan dan identifikasi target, penentuan dosis radiasi yang tepat, serta penggunaan teknologi pencitraan medis untuk mengarahkan sinar radiasi ke area yang ditargetkan secara akurat.

49. Pengolahan Citra Medis (2 SKS)

Prasyarat : Fisika Radiologi Diagnostik dan Intervensional dan Praktikum Fisika Medik

Deskripsi : Mata Kuliah Pengolahan Citra Medis mempelajari tentang konsep, teknik, dan alat yang digunakan untuk memproses dan menganalisis citra medis dalam bidang kedokteran. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan dipaparkan pada

berbagai teknik pengolahan citra seperti pemfilteran, segmentasi, ekstraksi fitur, dan rekonstruksi citra serta penerapan citra medis dalam berbagai modalitas pencitraan seperti sinar-X, CT scan, MRI, dan ultrasonografi.

50. Fisika Kristal (3 SKS)

Prasyarat : Fisika Zat Padat

Deskripsi : Fisika kristal merupakan mata kuliah untuk melengkapi pengetahuan tentang struktur kristal, difraksi oleh kekisi kristal, vibrasi kekisi kristal, grup titik kristal, sifat-sifat tensorial kristal, dan optika kristal untuk mahasiswa yang memiliki peminatan fisika teori dan material yang dapat dikembangkan untuk menjadi bahan kajian penelitian yang menarik.

51. Fisika Superkonduktor (3 SKS)

Prasyarat : Fisika Zat Padat

Deskripsi : Fisika Superkonduktor diperlukan untuk melengkapi pengetahuan mahasiswa akan fisika material dan fisika zat padat serta sebagai mata kuliah wajib pilihan untuk mahasiswa yang tertarik mengkaji lebih dalam mengenai material superkonduktor.

52. Fisika Laser dan Optik Non-Linear (3 SKS)

Prasyarat : Gelombang dan Optika

Deskripsi : Mata kuliah Fisika Laser membahas sifat-sifat dan karakteristik pada laser, menerapkan teori kuantum radiasi Einstein, perbedaan inetraksi antara radiasi, propagasi radiasi laser, polarisasi foton, prinsip dasar laser dan beberapa aplikasi laser dan Optika Non-linear.

53. Biomekanika Komputasi (3 SKS)

- Prasyarat : Fisika Komputasi dan Biofisika
Deskripsi : Mata kuliah ini memberikan gambaran kepada mahasiswa untuk memahami penerapan fisika dalam bidang medis khususnya biomekanika meliputi Matriks DNA, Database Biologi dan Interaksi Protein ligand, Fisika Sistem Biologi, Sistem Muskuloskeletal, Apa itu Biokomputasi, Biomechanics of Human Movements, Fundamental of Biomechanics, OpenSim software, Mechanics of Musculoskeletal system, dan Linear and Angular Kinematics and Kinetics.

54. Teknologi Tepat Guna (3 SKS)

- Prasyarat : Fisika Eksperimen II
Deskripsi : Mata kuliah Teknologi Tepat Guna mengajarkan prinsip-prinsip dan aplikasi teknologi yang ramah lingkungan, berkelanjutan, dan terjangkau untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Mahasiswa akan mempelajari berbagai teknologi inovatif dan solusi kreatif yang dirancang dengan pertimbangan untuk efisiensi energi, penghematan sumber daya, dan dampak minimal terhadap lingkungan.

55. Artificial Intelligence (3 SKS)

- Prasyarat : -
Deskripsi : Mata kuliah ini membantu mahasiswa dalam memahami dasar-dasar bidang artificial intelligence (AI) / kecerdasan buatan dan pemanfaatannya.

56. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (3 SKS)

- Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah ini membahas tentang pengertian, ruang lingkup, dan pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang merupakan program pembelajaran yang berorientasi dunia industri.

57. Tomografi (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Mata kuliah ini memberikan gambaran kepada mahasiswa untuk memahami penerapan fisika dalam bidang medis meliputi Proses Computed Tomography (CT), Masalah Fisis yang Sering Berhubungan dengan Pengumpulan data CT, Simulasi Komputer dalam Pengumpulan Data CT, Pengumpulan Data dan Rekonstruksi dari Pantom Kepala, Konsep Dasar dari Rekonstruksi Algoritma, Sistem Tomografi Komputer, Hukum Lambert-Beer dan Persoalan Maju, Persoalan Balik dengan Simple Back Projection, Persoalan Balik dengan Algebraic Reconstruction Technique, Transformasi Data, Filter/Konvolusi, dan Persoalan Balik Filtered Back Projection.

58. Sistem Informasi Geografis (3 SKS)

Prasyarat : -

Deskripsi : Pada matakuliah ini disajikan definisi, sejarah, ruang lingkup dan perkembangan Sistem Informasi Geografis (SIG), aspek perpetaan, sistem koordinat dan proyeksi, struktur data vektor dan raster, operasional pemasukan dan pengolahan data hingga penyiapan luaran.

59. Internet of Things (3 SKS)

Prasyarat : Sistem Digital

Deskripsi : Mata kuliah Internet of Things (IoT) mempelajari konsep dan teknologi yang mendasari jaringan perangkat terhubung yang dapat saling berkomunikasi dan berinteraksi secara mandiri. Mahasiswa akan mempelajari tentang berbagai jenis sensor dan aktuator, serta protokol komunikasi yang digunakan dalam jaringan IoT. Mata kuliah ini juga membahas tentang analisis dan pengolahan data dari perangkat IoT, serta desain dan pengembangan aplikasi berbasis IoT.

60. Karakterisasi Material (3 SKS)

Prasyarat : Fisika Zat Padat

Deskripsi : Mata kuliah Karakterisasi Material mempelajari tentang beragam metode dan teknik yang digunakan untuk menganalisis dan memahami struktur, sifat, dan komposisi material. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan diperkenalkan pada teknik-teknik mikroskopis seperti mikroskop elektron, difraksi sinar-X, dan spektroskopi, serta teknik makroskopis seperti uji tarik, uji kekerasan, dan analisis termal. Mahasiswa juga memperoleh keterampilan yang relevan dan esensial dalam mengevaluasi dan memahami sifat material, yang merupakan fondasi penting dalam bidang riset, industri, dan inovasi material di era modern.

61. Kristalografi (3 SKS)

Prasyarat : Fisika Zat Padat

Deskripsi : Mata kuliah Kristalografi membahas tentang struktur kristal dan prinsip-prinsip dasar kristalografi. Mahasiswa memperoleh keterampilan dalam

menggambarkan dan menganalisis struktur kristal menggunakan notasi dan indeks Miller, serta memahami hubungan antara struktur kristal dengan sifat-sifat fisik dan kimia material. Selain itu, mata kuliah ini akan memberikan pengenalan tentang teknik-teknik karakterisasi kristal seperti difraksi sinar-X dan mikroskop elektron, yang menjadi dasar dalam pemahaman ilmu material, geologi, dan kimia serta berkontribusi pada pemecahan masalah dalam bidang penelitian dan aplikasi industri yang berkaitan dengan material kristalin.

62. Kunjungan Ilmiah Medis (2 SKS)

Prasyarat : Tidak ada

Deskripsi : Mata Kuliah Kunjungan Ilmiah Medis memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mengalami langsung lingkungan kerja di fasilitas medis. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa akan diajak untuk mengunjungi rumah sakit, klinik, laboratorium, dan institusi kesehatan lainnya guna memperoleh wawasan praktis tentang berbagai praktik medis, teknologi terkini, serta penelitian terkini dalam dunia kedokteran. Selama kunjungan, mahasiswa akan berinteraksi dengan tenaga medis dan peneliti ahli, mengamati prosedur medis, serta terlibat dalam diskusi dan presentasi ilmiah.

MERDEKA BELAJAR KAMPUS MERDEKA (MBKM)

Kampus Merdeka merupakan wujud pembelajaran di perguruan tinggi yang otonom dan fleksibel sehingga tercipta kultur belajar yang inovatif, tidak mengekang, dan sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Salah satu program MBKM adalah hak belajar tiga semester di luar program studi. Mahasiswa diberikan kebebasan mengambil SKS di luar program studi, tiga semester yang dimaksud berupa 1 semester (setara dengan 20 SKS) kesempatan mengambil mata kuliah di luar program studi dan 2 semester (setara dengan 40 SKS) melaksanakan aktivitas pembelajaran di luar perguruan tinggi. Hal ini sesuai dengan Permendikbud Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi.

Berbagai bentuk kegiatan MBKM dalam hal ini belajar di luar perguruan tinggi yang bisa dilakukan oleh mahasiswa Prodi Fisika, antara lain :



Gambar 1. Skema MBKM yang dapat dipilih oleh mahasiswa.

Khusus untuk Skema MBKM kuliah di luar Program Studi, namun masih dalam universitas yakni bagi mahasiswa yang memilih KBK Geofisika & Lingkungan dan KBK Komputasi & Oseanografi diberi hak untuk mengambil mata kuliah di Program Studi Geofisika, Fakultas MIPA Universitas Mulawarman.

KELOMPOK BIDANG KEAHLIAN (KBK)

A. MATA KULIAH KBK FISIKA TEORI DAN MATERIAL

Mata kuliah pada KBK Fisika Teori dan Material dibagi menjadi dua fokus kajian yaitu dalam aspek teori fisika fundamental dan fisika material yang mempelajari karakteristik suatu material seperti komposisi dan kandungan bahan yang digunakan dalam pembuatan komponen elektronika.

Berikut Mata Kuliah yang ditawarkan pada KBK Fisika Teori dan Material.

1. Filsafat Fisika (3 SKS)
2. Pengantar Fisika Teori (3 SKS)
3. Fisika Atom dan Molekul (3 SKS)
4. Pengantar Kosmologi (3 SKS)
5. Mekanika Kuantum (3 SKS)
6. Fisika Matematika IV (3 SKS)
7. Fisika Radiasi (3 SKS)
8. Kristalografi (3 SKS)
9. Fisika Laser dan Optika Non-linear (3 SKS)
10. Fisika Superkonduktor (3 SKS)
11. Elektrodinamika (3 SKS)
12. Fisika Semikonduktor (3 SKS)
13. Pengantar Sains Material (3 SKS)
14. Energi Terbarukan dan Perubahan Iklim (3 SKS)
15. Sains dan Teknologi Fotovoltaik (3 SKS)
16. Teknologi Nanomaterial (3 SKS)

17. Fisika Matematika III (3 SKS)
18. Fisika Matematika IV (3 SKS)
19. Teori Relativitas Khusus (3 SKS)
20. Karakterisasi Material (3 SKS)

B. MATA KULIAH KBK ELEKTRONIKA DAN INSTRUMENTASI

KBK Elektronika dan Instrumentasi adalah bidang peminatan yang mempelajari tentang dasar-dasar elektronika seperti merangkai komponen alat – alat elektronik. Bidang peminatan ini berfokus pada ilmu fisika yang berkaitan dengan listrik. Dasar – dasar yang harus dikuasai pada bidang instrumentasi adalah gerbang logika, rangkaian penguat, mikrokontroler, dan rangkaian RLC.

Berikut Mata Kuliah yang ditawarkan pada KBK Elektronika dan Instrumentasi

1. Fisika Instrumentasi (3 SKS)
2. Analisis Rangkaian Listrik (3 SKS)
3. Sistem Digital (3 SKS)
4. Sensor (3 SKS)
5. Pengantar Mikrokontroler (3 SKS)
6. Interfacing (3 SKS)
7. Instrumentasi Industri (3 SKS)
8. Software Instrumentasi (3 SKS)
9. Internet of Things (3 SKS)
10. Termoelektrik (3 SKS)
11. Sistem Tomografi (3 SKS)
12. Teknologi Tepat Guna (3 SKS)

13. Optoelektrik (3 SKS)
14. Pemrosesan Sinyal Digital (3 SKS)
15. Teknologi Audio dan Radio (3 SKS)

C. MATA KULIAH KBK FISIKA MEDIK

Fisika Medik yang menawarkan pemahaman mendalam dan pengetahuan khusus dalam aplikasi fisika di bidang kedokteran. Di dalamnya, mahasiswa akan mengeksplorasi beragam topik seperti imaging medis, radioterapi, dosimetri, dan instrumen medis yang menggabungkan prinsip-prinsip fisika dengan ilmu kedokteran.

Berikut Mata Kuliah yang ditawarkan pada KBK Fisika Medik:

1. Fisika radiologi dan dosimetri (4 SKS)
2. Anatomi dan fisiologi (3 SKS)
3. Fisika Kesehatan dan proteksi radiasi (4 SKS)
4. Fisika radoterapi (3 SKS)
5. Fisika radiologi diagnostic dan intervensional (3 SKS)
6. Fisika kedokteran nuklir (3 SKS)
7. Praktikum fisika medik (2 SKS)
8. Radiobiologi (3 SKS)
9. Biofisika (3 SKS)
10. Fisika kedokteran (3 SKS)
11. Instrumentasi fisika medis (3 SKS)
12. Biomaterial (3 SKS)
13. Perencanaan radioterapi (3 SKS)
14. Pengolahan citra medis (3 SKS)

15. Biomekanika komputasi (3 SKS)
16. Kunjungan ilmiah medis (2 SKS)

D. MATA KULIAH KBK GEOFISIKA DAN LINGKUNGAN

KBK ini menyediakan mata kuliah mengenai eksplorasi bumi menggunakan metode-metode geofisika, seperti eksplorasi minyak dan gas bumi, eksplorasi mineral dan batu bara hingga pemantauan bencana dan geofisika teknik.

Mata kuliah yang disajikan sebagai pengantar hanya dua yaitu Pengantar Geofisika dan Geologi Dasar. Namun selebihnya bisa mengambil Mata Kuliah lintas Program Studi di Program Studi Geofisika

E. MATA KULIAH KBK KOMPUTASI DAN OSEANOGRAFI

KBK ini menyediakan mata kuliah mengenai pemahaman dinamika laut berdasarkan sifat fisis air laut hingga interaksi laut dengan atmosfer. Selain itu, KBK ini menawarkan kompetensi pemodelan oseanografi yang dapat menggambarkan dinamika laut menggunakan komputasi persamaan pemodelan.

Mata kuliah pilihan yang disiapkan adalah Mata Kuliah Pengantar Oseanografi. Lanjutan pilihan mata kuliah dapat mengambil kuliah lintas program studi yaitu pada Program Studi Geofisika.

F. MATA KULIAH PILIHAN NON-KBK

Apabila Anda masih belum memilih untuk bergabung dengan KBK manapun, maka beberapa mata kuliah pilihan yang tidak terkhusus pada KBK mana pun tetapi tetap mendukung kompetensi dasar sebagai Sarjana Sains di bidang Fisika. Mata kuliah pilihan tersebut adalah:

1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (2 SKS)
2. Sistem Informasi Geografis (3 SKS)
3. Artificial Intelligence (3 SKS)

KEPAKARAN DOSEN TETAP

PROGRAM STUDI S1 FISIKA, UNIVERSITAS MULAWARMAN

Informasi mengenai kepakaran mereka ini akan membantu Anda dalam berdiskusi untuk menentukan minat bidang keahlian. Setiap dosen di Program Studi Fisika ini memiliki keunikan dan keistimewaan sendiri dalam bidangnya.

1. Dr. Dadan Hamdani, M.Si.



- ✓ S1-Fisika, Universitas Padjajaran (UNPAD)
- ✓ S2-Oseanografi dan Sains Atmosfer, Institut Teknologi Bandung (ITB)
- ✓ S3-Fisika, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS)

Bidang Keahlian: Fisika Teori & Material, Teknologi Sel Surya, Material Energi Terbarukan, Adaptasi Perubahan Iklim untuk Lingkungan Tropis.

2. Dr. Adrianus Inu Natalisanto, M.Si.

- ✓ S1-Fisika, Universitas Gadjah Mada (UGM)
- ✓ S2-Ilmu Fisika, Universitas Gadjah Mada (UGM)
- ✓ S3-Ilmu Fisika, Universitas Gadjah Mada (UGM)

Bidang Keahlian:

Fisika Teori dan Material, Pemodelan Matematika untuk Sistem Fisis



3. Dr. Arif Haryono, M.Si.



- ✓ S1-Fisika, Universitas Padjajaran (UNPAD)
- ✓ S2-Fisika, Universitas Gadjah Mada (UGM)
- ✓ S3-Fisika, Institut Teknologi Sepuluh Noverber (ITS)

Bidang Keahlian: Geofisika, Seismologi dan Subsurface Modeling

4. Dr. Rahmawati Munir, M.Si.



- ✓ S-1 Fisika, Universitas Hasanuddin (UNHAS)
- ✓ S-2 Fisika, Institut Teknologi Bandung (ITB)
- ✓ S-3 Fisika Institut Teknologi Bandung (ITB)

Bidang Keahlian: Fisika Teori & Material, Material Komposit untuk Pemurnian Air, Komposit Membran Elektrolit.

5. Dr. Djayus, M.T.

- ✓ S-1 Pendidikan Fisika, Universitas Jember
- ✓ S-2 Teknik Geofisika, Institut Teknologi Bandung (ITB)
- ✓ S-3 Ilmu Lingkungan, Universitas Mulawarman

Bidang Keahlian: Fisika Lingkungan, Geofisika Eksplorasi



6. Dr. Supriyanto, M.T.



S-1 Pendidikan Fisika,
Universitas Jember
S-2 Teknik Geofisika, Institut
Teknologi Bandung (ITB)
S-3 Ilmu Lingkungan,
Universitas Mulawarman

Bidang Keahlian: Fisika
Lingkungan dan Geofisika
Eksplorasi

7. Dr. Mislan, M.Si.

- ✓ S-1 Pendidikan Fisika,
Universitas Jember
- ✓ S-2 Geografi Fisik,
Universitas Gadjah Mada
(UGM)
- ✓ S-3 Ilmu Kehutanan,
Universitas Mulawarman

Bidang Keahlian: Fisika
Lingkungan Tropis, Klimatologi
dan *Watershed Monitoring*



8. Dr. Dra. Hj. Pratiwi Sri Wardani, M.Kes.



- ✓ S-1 Pendidikan Fisika, IKIP
Malang
- ✓ S-2 Kesehatan Masyarakat,
Universitas Brawijaya
- ✓ S-3 Pendidikan Sains,
Universitas Negeri Surabaya

Bidang Keahlian: Fisika Medik
dan Fisika Kesehatan

9. Suhadi Mulyono, S.Si.,M.Si.

- ✓ S-1 Fisika, Universitas Brawijaya
- ✓ S-2 Fisika, Universitas Gadjah Mada

Bidang Keahlian: Fisika Teori dan Material



10. Ahmad Zarkasi, S.Si.,M.Si.



- ✓ S-1 Fisika, Universitas Mataram
- ✓ S-2 Fisika, Universitas Brawijaya

Bidang Keahlian: Elektronika & Instrumentasi, Tomografi Impedansi Listrik

11. Erlinda Ratnasari Putri, S.Si.,M.Si.

- ✓ S-1 Fisika, Universitas Lambung Mangkurat
- ✓ S-2 Fisika, Universitas Indonesia

Bidang Keahlian: Fisika Medik, Medical Imaging, Radiodiagnostic and Interventional Radiology



12. Devina Rayzy Perwitasari Sutaji Putri, S.Si.,M.Sc.



- ✓ S-1 Fisika, Universitas Mulawarman
- ✓ S-2 Fisika, National Taiwan University of Science and Technology

Bidang Keahlian: Fisika Medik, Komputasi Biomekanika

13. Kholis Nurhanafi, S.Si.,M.Sc.

- ✓ S-1 Fisika, Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)
- ✓ S-1 Fisika, Universitas Gadjah Mada (UGM)

Bidang Keahlian: Fisika Instrumentasi, Geofisika dan Passive Seismic.



14. Sahara Hamas Intifadhah, S.Si., M.Si.



- ✓ S-1 Fisika, Universitas Negeri Surabaya
- ✓ S-2 Fisika, Institut Teknologi Sepuluh November (ITS)

Bidang Keahlian: Fisika Teori & Material, Material Karbon, Material Katoda Baterai Ion Litium



PENUTUP

Sampai di akhir halaman, kami dengan sukacita menyajikan Buku Pegangan Mahasiswa Program Studi Fisika untuk Kurikulum 2022. Buku ini hadir sebagai panduan setia dalam perjalanan akademik Anda di Program Studi Fisika, mengiringi langkah Anda dalam mengejar ilmu pengetahuan fisika yang menantang dan memikat.

Kurikulum Program Studi Fisika Tahun 2022 menandai sebuah perubahan yang bermakna bagi Program Studi Fisika. Kami terus berupaya untuk menjawab tuntutan zaman dengan menghadirkan pendekatan pembelajaran yang relevan, menyelaraskan materi dengan perkembangan terkini dalam ilmu fisika, dan mengintegrasikan teknologi untuk meningkatkan pengalaman belajar Anda.

Kami ingin menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada seluruh dosen dan staf Program Studi Fisika yang telah berperan aktif dalam menyusun buku panduan ini. Kerja keras, dedikasi, dan semangat mereka dalam mengembangkan keilmuan fisika dan mendidik para mahasiswa merupakan pilar keberhasilan Program Studi Fisika.

Akhir kata, kami berharap Buku Pegangan Mahasiswa Program Studi Fisika ini akan selalu menjadi mitra setia Anda dalam perjalanan akademik dan kehidupan di kampus. Dengan semangat penuh dan keyakinan, mari kita bersama-sama mengukir prestasi gemilang dan mewujudkan impian kita dalam menjelajahi dunia ilmu pengetahuan fisika.