

STRUKTUR KURIKULUM TAHUN AKADEMIK 2019/2020
PROGRAM STUDI S1 FISIKA

No	Mata Kuliah	Wajib/Pi I	SKS	Semester							
				1	2	3	4	5	6	7	8
Matakuliah Pengembangan Kepribadian Inti											
1	1000002024 Pendidikan Agama Budha	PILIHAN	2		2						
	1000002025 Pendidikan Agama Hindu										
	1000002026 Pendidikan Agama Islam										
	1000002027 Pendidikan Agama Katholik										
	1000002028 Pendidikan Agama Khonghuçu										
	1000002029 Pendidikan Agama Protestan ¹⁾										
2	1000002033 Pendidikan Kewarganegaraan	WAJIB	2		2						
3	1000002018 Pendidikan Pancasila	WAJIB	2	2							
Matakuliah Keilmuan dan Ketrampilan											
4	4520103003 Algoritma ¹⁾	PILIHAN	3				3				
5	4520102007 Analisis Sistem Fisis ¹⁾	PILIHAN	2					2			
6	4520103015 Bahan Elektrik ¹⁾	PILIHAN	3						3		
7	4520103037 Elektroakustik ¹⁾	PILIHAN	3							3	
8	4520102039 Elektromagnetika	WAJIB	2					2			
9	4520103041 Elektronika Dasar I	WAJIB	3			3					
10	4520103042 Elektronika Dasar II	WAJIB	3				3				
11	4520103043 Elektronika Lanjut	WAJIB	3					3			
12	4520102046 Elektronika Terapan ¹⁾	PILIHAN	2								2
13	4520103059 Fisika Inti	WAJIB	3								3
14	4520103061 Fisika Komputasi	WAJIB	3				3				
15	4520104065 Fisika Kuantum	WAJIB	4					4			
16	4520104070 Fisika Matematik I	WAJIB	4		4						
17	4520104071 Fisika Matematik II	WAJIB	4			4					
18	4520102072 Fisika Matematik Lanjut	WAJIB	2				2				
19	4520103074 Fisika Modern	WAJIB	3				3				
20	4520102075 Fisika Oseanografi ¹⁾	PILIHAN	2								2
21	4520102076 Fisika Polimer ¹⁾	PILIHAN	2				2				
22	4520102077 Fisika Seismologi ¹⁾	PILIHAN	2					2			
23	4520103079 Fisika Statistik	WAJIB	3					3			
24	4520102050 Fisika Antariksa	WAJIB	2							2	
25	4520102067 Fisika Logam ¹⁾	PILIHAN	2								2
26	4520103082 Fisika Zat Padat	WAJIB	3						3		
27	4520103084 Gelombang	WAJIB	3				3				
28	4520104086 Ilmu Bahan	WAJIB	4			4					
30	4520102096 Kapita Selekta Fisika Material ¹⁾	PILIHAN	2								2
31	4520102098 Keramik ¹⁾	PILIHAN	2								2
32	4520103109 Korosi ¹⁾	PILIHAN	3								3
33	4520103111 Kristalografi ¹⁾	PILIHAN	3								3
34	4520103114 Listrik Magnet	WAJIB	3				3				
35	4520102116 Manajemen Industri	WAJIB	2								2
36	4520104127 Mekanika	WAJIB	4			4					
37	4520103137 Metode Karakterisasi Bahan ¹⁾	PILIHAN	3							3	
38	4520102143 Metodologi Penelitian	WAJIB	2					2			
39	4520102142 Metode Pengukuran Geofisika ¹⁾	PILIHAN	2								2
40	4520102148 Multimedia [*]	PILIHAN	2					2			
41	4520102149 Optik	WAJIB	2							2	
42	4520102150 Opto Elektronika ¹⁾	PILIHAN	2								2
43	4520102156 Pemrograman Terstruktur ¹⁾	PILIHAN	2							2	
44	4520103169 Pengolahan Sinyal Digital ¹⁾	PILIHAN	3					3			
45	4520102172 Programmable Logic Control (PLC) ¹⁾	PILIHAN	2							2	
46	4520103164 Pengantar Geodinamika dan Geothermal ¹⁾	PILIHAN	3				3				
47	4520103194 Sistem Komunikasi Optik ¹⁾	PILIHAN	3								3
48	4520106199 Skripsi	WAJIB	6								6
49	4520102203 Statistika	WAJIB	2				2				
50	4520102206 Stokastik ¹⁾	PILIHAN	2							2	
51	4520103209 Termodinamika	WAJIB	3			3					
52	4520103210 Termodinamika Bahan ¹⁾	PILIHAN	3					3			
Matakuliah Pengembangan Kepribadian Institusional											
53	1000002003 Bahasa Indonesia	WAJIB	2	2							
54	4520102049 Filsafat IPA	WAJIB	2			2					
55	1000002010 Ilmu Sosial dan Budaya Dasar (ISBD)	WAJIB	2		2						
56	4520102219 Pendidikan Jasmani dan Olah Raga	WAJIB	2			2					
57	Lterasi Digital	WAJIB	2		2						

Matakuliah Keahlian Berkarya													
58	4520103018	Bahan Paduan ¹⁾	PILIHAN	3					3				
59	4520103029	Dasar Konversi Energi ¹⁾	PILIHAN	3					3				
60	4520102080	Fisika Terapan	WAJIB	2					2				
61	4520102058	Fisika Gunung Api ¹⁾	PILIHAN	2					2				
62	4520102216	Kewirausahaan	WAJIB	2					2				
63	4520102105	Kolokium	WAJIB	2					2				
64	4520103130	Metode Fabrikasi Bahan ¹⁾	PILIHAN	3						3			
65	4520102146	Mikroprosesor dan Mikrokontroler ¹⁾	PILIHAN	2						2			
66	4520102174	Praktek Kerja Lapangan (PKL)	WAJIB	2					2				
67	4520102197	Sistem Sensor ^{**1)}	PILIHAN	2						2			
68	4520102208	Teknologi Informasi dan Komunikasi	WAJIB	2	2								
Matakuliah Dasar Keahlian													
69	4520103026	Biologi Umum	WAJIB	3	3								
70	4520103021	Bahasa Inggris	WAJIB	3		3							
71	4520103053	Fisika Bumi	WAJIB	3		3							
72	4520104055	Fisika Dasar I	WAJIB	4	4								
73	4520104057	Fisika Dasar II	WAJIB	4		4							
74	4520103104	Kimia Umum	WAJIB	3	3								
75	4520102107	Konservasi Sumber Daya Alam	WAJIB	2		2							
76	4520103118	Matematika Dasar	WAJIB	3	3								
77	4520102196	Sistem Pengukuran Fisika	WAJIB	2	2								
Matakuliah Berkehidupan Bermasyarakat													
78	4520102217	KKN	WAJIB	2						2			
				130	205	21	22	22	25	36	31	35	10

Alokasi SKS per semester

Semester 1 : 21

Semester 2 : 22

Semester 3 : 22

Semester 4 : 25

Semester 5 : 36

Semester 6 : 31

Semester 7 : 35

Semester 8 : 10

Jumlah : 202

DESKRIPSI MATAKULIAH PROGRAM STUDI S1 FISIKA

4520103026 Biologi Umum

Dosen : Dr. H. Sunu Kuntjoro, S.Si., M.Si.
Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.
Dra. Winarsih, M.Kes.
Dra. Evie Ratnasari, M.Si.
Dr. Raharjo, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mewujudkan karakter mandiri dan jujur dalam melaksanakan tugas-tugas terkait kajian berbagai makhluk hidup.
2. Mampu mengambil keputusan yang tepat berdasarkan analisis informasi dan data, serta mampu memberikan petunjuk dalam memilih berbagai alternatif solusi secara mandiri dan kelompok dalam bidang Biologi Dasar.
3. Menguasai konsep-konsep dasar biologi: biologi sebagai ilmu, struktur dan fungsi sel, metabolisme yang mencakup transpor, fotosintesis dan respirasi, genetika, keaneka ragaman makhluk hidup dan nomenklatur, asal usul kehidupan, evolusi, struktur fungsi jaringan organ tumbuhan dan hewan, ekologi, perilaku organisme dan bioteknologi.
4. Memiliki ketrampilan menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip Biologi Dasar secara bertanggung jawab .

Deskripsi Matakuliah

Deskripsi Matakuliah: Memahami konsep dasar Biologi sebagai ilmu, struktur dan fungsi sel, metabolisme yang mencakup transpor, fotosintesis dan respirasi, genetika, keaneka ragaman makhluk hidup dan nomenklatur, asal usul kehidupan, evolusi, struktur fungsi jaringan organ tumbuhan dan hewan, ekologi, perilaku organisme dan bioteknologi, serta berlatih memecahkan masalah melalui metoda ilmiah. Kajian Biologi Umum disertai dengan berbagai keterampilan proses (*minds on activity* dan *hands on activity*) yang akan digunakan untuk memecahkan masalah dalam bidang Biologi dan aplikatifnya. Pembelajaran disampaikan dengan presentasi, diskusi dan praktikum.

Referensi

Campbell, Neil A, Jane B. Reece dan Lawrence G. Mitchell. 2003. *Biologi*. California: Benjamin Cummings.
Kimball, J.W. 1989. *Biologi Jilid I, II, III*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
Rachmadiarti, F., Yuliani, Widowati B., Rinie P, Mahanani T.A, Dyah H., Herlina F. 2007. *Biologi Umum*. Surabaya: UNESA Press.
Luria. 1981. *A View of Life*. California: Benjamin Cumming.

4520104055 Fisika Dasar I

Dosen : Tjipto Prastowo, Ph.D.
Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menguasai konsep fisika dasar tentang materi dan struktur zat, serta penerapan ilmu fisika dalam teknologi;
2. Menggunakan konsep fisika dasar dan metode matematika yang tepat untuk mendapatkan solusi masalah kuantitatif dalam fisika;
3. Menggunakan alat ukur dan peralatan laboratorium untuk meningkatkan presisi dan akurasi pengukuran besaran fisis;
4. Melakukan eksperimen untuk membuktikan konsep dan prinsip fisika dasar;
5. Mengumpulkan dan menganalisis data percobaan serta menyusun laporan yang koheren;
6. Bertanggung jawab terhadap temuan yang diperoleh dengan cara mengkomunikasikan dalam forum diskusi kelas.

Deskripsi Matakuliah

Fisika Dasar 1 mempelajari besaran dan satuan, sistem pengukuran, kinematika partikel (gerak 1D, 2D, 3D), dinamika partikel (hukum Newton dan terapannya), usaha dan energi, momentum linier dan tumbukan, dinamika rotasi (rotasi benda tegar, momentum sudut, momen gaya, kesetimbangan benda tegar), hukum gravitasi semesta, mekanika fluida, osilasi harmonik, gelombang mekanik (superposisi gelombang, gelombang berdiri, bunyi), termofisika (suhu, kalor, pemuai), teori kinetik gas, termodinamika; kaitan antara prediksi hasil percobaan menurut teori fisika dan fakta ilmiah melalui serangkaian kegiatan eksperimen di laboratorium

Referensi

- Tipler, P. A. 1990. *Physics for Scientists and Engineers*. New York, US: W. H. Freeman and Co.
Heimbecker, B. et al. 2002. *Physics : concepts and connections*. Toronto, Canada: Irwin Pub.
Serway, R. A. 2005. *College Physics*. Belmont, US: Thomson-Learning Pub.
Abdullah, M. 2016. *Fisika Dasar 1*. Bandung: ITB Press.
Tim Fisika Dasar. 2014. *Petunjuk Praktikum Fisika Dasar*. Lab Fisika Dasar, Jurusan Fisika, FMIPA Unesa. Surabaya: Unesa Press.

4520103104 Kimia Umum

Dosen : Dr. Harun Nasrudin, M.S.
Mirwa Adiprahara Anggarani, S.Si., M.Si.
Muchlis, S.Pd., M.Pd.
Nur Hayati, S.Si.
Dr. Toeti Koestiari, M.Si.
Dr. Aline Puspita Kusumadjaja, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran berbantuan TIK untuk mendukung penguasaan konsep dan teori Kimia umum;
2. Membuat keputusan tentang keterkaitan konsep dasar kimia dengan kegiatan laboratorium dan keberadaan kimia dalam kehidupan sehari-hari;
3. Memiliki pengetahuan tentang tentang dasar-dasar kimia meliputi metode ilmiah, sifat-sifat materi, stoikiometri, sistem periodik unsur, ikatan kimia, energetika, wujud zat, larutan, koloid, kimia karbon, *green chemistry* dan bahan kimia dalam kehidupan sehari-hari;
4. Memiliki sikap jujur dan bertanggung jawab dalam melaksanakan perkuliahan dan praktikum.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang konsep-konsep dasar: Metode Ilmiah, Sifat-sifat Materi, Stoikiometri, Sistem Periodik Unsur, Ikatan Kimia, Energetika, Wujud Zat, Larutan, Koloid, Kimia Karbon, *Green Chemistry* dan Bahan Kimia dalam Kehidupan Sehari-hari serta kegiatan laboratorium yang sesuai melalui diskusi, penugasan, dan praktikum.

Referensi

- Tim Kimia Umum. 2013. *Kimia Umum*. Surabaya: Jurusan Kimia FMIPA Unesa.
Brady and Humiston. 2004. *General Chemistry, Principles and Structures. 4th*. New York: John Wiley and Sons.
Chang, Raymond. 2005. *General Chemistry The Essential Concepts Third Edition*. USA: McGraw Hill.

4520103118 Matematika Dasar

Dosen : Dr. Endah Budi Rahaju, M.Pd.
Yuliani Puji Astuti, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Memahami konsep-konsep dasar Matematika serta dapat mengaplikasikan pada konsep lain di bidang fisika.

Deskripsi Matakuliah

Mengaji tentang persamaan linier, matriks dan determinan, teori peluang, transformasi koordinat, kalkulus dan differensial biasa, deferensial parsial, intergral dan aplikasinya.

Referensi

- Stewart, J. 2012. *Calculus 7th Edition*. Belmont: Brooks/Cole
Thomas Jr., G., et. al. 2010. *Thomas 19 Calculus 12th Edition*. Boston: Addison-Wesley
Purcell, E. J. et al. 2010. *Kalkulus Jilid 1 Edisi Kedelapan (Terjemahan)*. Jakarta: Erlangga
Abadi, & Wintarti, A. 2014 (in press). *Kalkulus, Buku 1*. Surabaya
Moesono, D. 1994. *Kalkulus I (Edisi Revisi)*. Surabaya: University Press Surabaya.

4520102196 Sistem Pengukuran Fisika

Dosen : Dr. Eko Hariyono, M.Pd.
Setyo Admoko, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Bertanggung jawab dan memiliki komitmen sebagai praktisi fisika

2. Memiliki kemampuan untuk menggunakan konsep fisika dan metode matematika/komputasi yang tepat untuk mendapatkan solusi dari masalah kuantitatif dalam fisika
3. Menggunakan alat peraga, alat ukur, dan piranti lunak/keras komputer untuk meningkatkan prestasi dan akurasi pengukuran fenomena fisis dengan dengan memperhatikan prinsip keselamatan kerja
4. Menggunakan bahasa simbolik dan numerik secara kreatif dalam mendeskripsikan dan gejala alam secara kualitatif dan kuantitatif
5. Merancang dan melaksanakan penelitian eksperimental, menganalisis data dengan penjelasan yang tepat tentang kesalahan dan ketidakpastian, dan kesimpulan yang didasarkan pada data dan analisis terbimbing/mandiri untuk pembelajaran dan penelitian
6. Memiliki kemampuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data serta menyusun laporan yang koheren atas temuannya

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini menjabarkan tentang penerapan teknik pengukuran dan analisis kesalahan dalam pengukuran, penerapan instrument penunjuk arus searah dalam pemecahan berbagai masalah kelistrikan, penerapan prinsip pengukuran induktansi dan kapasitansi dan menjelaskan prinsip kerja CRO (*Cathode Ray Oscilloscope*) dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Perkuliahan dilaksanakan menggunakan metode diskusi kelompok, presentasi, tanya jawab, dan penugasan.

Referensi

- Bell, D. A. 2004. *Electronics Instrumentation and Measurement*. USA: Springer.
- Fornasini, P. 2008. *The Uncertainty In Physical Measurements An Introduction to Data Analysis In The Physics Laboratory*. New York: Springer.
- Gupta, S.V. 2012. *Measurement Uncertainties Physical Parameters and Calibrations of Instruments*. New York: Springer.
- Keithley. 2004. *Low Level Measurement Handbook Precision DC Current, Voltage, and Resistance Measurements*. USA: Keithley Instruments Inc.
- Moris, A. S. 2001. *Measurement and Instrumentation Principles, Third Edition*. Butterworth Heinemann

4520102208 Teknologi Informasi dan Komunikasi

Dosen : Dr. Rudy Kustijono, M.S.
Utama Alan Deta, S.Pd., M.Si., M.Pd.
Abdul Kholiq, S.Pd., M.T.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu menggunakan Microsoft Word untuk menuliskan naskah artikel;
2. menggunakan Microsoft Excel untuk menyajikan dan mengolah data serta membuat data base;
3. menggunakan Microsoft Power Point untuk membuat media presentasi; dan
4. menggunakan Microsoft Publisher untuk mengembangkan website sederhana.

Deskripsi Matakuliah

Penggunaan Microsoft Office untuk berbagai keperluan sehari-hari terkait bidang pendidikan.

4520103021 Bahasa Inggris

Dosen : Tjipto Prastowo, Ph.D.
Dr. Frida Ulfah Ermawati, M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu menerapkan keahlian bahasa Inggris dan memanfaatkan TIK untuk (1) berkomunikasi dan (2) memahami teks lisan dan tulis dalam konteks-konteks keseharian dan umum terbatas;
2. Menguasai pengetahuan dasar ilmu bahasa Inggris untuk menunjang kemampuan (1) berkomunikasi dengan bahasa yang berterima dan (2) pemahaman teks;
3. Membuat keputusan dalam memilih bahasa yang tepat sesuai dengan kaidah penggunaan bahasa berterima sesuai dengan konteksnya;
4. Memiliki tanggung jawab atas (1) penggunaan bahasa yang dipakai dan (2) tugas yang diberikan terkait penggunaan dan pemahaman bahasa.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membekali mahasiswa pada keterampilan dan komponen bahasa pada level dasar (*pre-intermediate*). Matakuliah ini juga memperkenalkan tes terstandarisasi yang memuat latihan keterampilan membaca (*reading skills*), menyimak (*listening comprehension*) dan tata bahasa dan kosakata (*structure and vocabulary*) yang diarahkan untuk persiapan test bahasa inggris standar Internasional. Semua kegiatan perkuliahan akan disajikan dengan cara ceramah dan diskusi.

Referensi

- Sharpe, Pamela. J. 2003. How to prepare for the TOEFL. Barron's Educational Series. NY
- Phillips, Deborah. 2004. Longman Preparation Course for the TOEFL Test: The Paper Test (Student Book with Answer Key and CD-ROM). Pearson Education. NY
- _____. 2012. Official Guide to the TOEFL Test With CD-ROM, 4th Edition (Official Guide to the Toefl Ibt). McGraw-Hill. USA.
- Phillips, Deborah. 2001. Longman Introductory Course for the TOEFL Test: iBT, 2nd ed. Pearson Education. NY
- Worcester, Adam, et al. 2008 . **Building Skill for the TOEFL iBT** : Beginning. Compass Publishing.
- Cullen, Pauline, et al. 2014. The Official Cambridge Guide to IELTS Students Book With Answers with DVD-ROM. Oxford University Press.
- Parthare, Emma; Parthare, Gary; May, Peter. 2013. Headway Academic Skills IELTS Study Skills Edition: Level 1 Students Book. Oxford University Press.
- Lougheed, Lin. 2007. Longman Preparation Series for the TOEIC Test: Listening and Reading, 5th Edition. Pearson Education. NY
- Buku yang disusun oleh Tim Mata Kuliah Bahasa Inggris

4520103053 Fisika Bumi

Dosen : Prof. Dr. Madlazim, M.Si.
Dr. Eko Hariyono, M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu berkomunikasi secara efektif dalam memecahkan Fisika Bumi;
2. Mampu bekerjasama secara efektif dalam memecahkan permasalahan Fisika Bumi ;
3. Mampu mengolah informasi secara efektif dalam memecahkan permasalahan Fisika Bumi ;
4. Mampu berpikir tingkat tinggi (komplek) secara efektif dalam memecahkan permasalahan Fisika Bumi.

Deskripsi Matakuliah

Dalam perkuliahan ini dibahas mengenai : teori elastisitas, rambatan gelombang seismik, struktur kecepatan, parameter gempabumi, besaran dasar kelistrikan, magnetik, medan magnet dipol, multipol dan sferik harmonik yang direpresentasikan dalam medan geomagnetik, medan gravitasi bumi, hidrodinamik, model bumi, arus telurik dan struktur konduktivitas bumi, geopotensial, metode elektromagnetik, medan geomagnetik, instrumentasi geomagnetik dan desainnya. Perkuliahan ini dapat diikuti oleh mahasiswa yang sudah mengikuti perkuliahan IPBA. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan pendekatan ekspositori dalam bentuk ceramah, diskusi, presentasi, dan pengamatan, praktikum, workshop yang dilengkapi dengan penggunaan LCD, simulasi komputer, juga pendekatan inkuiri dalam rangka tugas pengamatan dan penggunaan alat-alat atau software yang berkaitan dengan Fisika Bumi.

Referensi

- Aki and Richards, Quantitative Seismology, Academic, Press, 2002.
- Madlazim. 1C Fisika Bumi 1D. Diklat Kuliah Fisika Bumi. 2016.
- JEAN-PAUL POIRIER 1C INTRODUCTION TO THE PHYSICS OF THE EARTH'S INTERIOR @ Edition 2
Cambridge University Press, 2000 <http://wiwit.staff.ugm.ac.id/seismology.html> <http://wiwit.staff.ugm.ac.id/kuliah/>

4520104057 Fisika Dasar II

Dosen : Diah Hari Kusumawati, S.Si., M.Si.
Drs. Imam Sucahyo, M.Si.
Woro Setyarsih, S.Pd., M.Si.
Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu berkomunikasi secara efektif dalam memecahkan permasalahan FisDas 2;
2. Mampu bekerjasama secara efektif dalam memecahkan permasalahan FisDas 2;
3. Mampu mengolah informasi secara efektif dalam memecahkan permasalahan FisDas 2;
4. Mampu berfikir tingkat tinggi (komplek) secara efektif dalam memecahkan permasalahan FisDas 2.

Deskripsi Matakuliah

MK Fisika Dasar 2 ini terdiri dari dua macam ilmu Fisika, yaitu Listrik Magnet dan Optik. Pembahasan akan mencakup Medan listrik, Hukum Gauss, Potensial Listrik, Kapasitansi dan Dielektrik, Arus dan Hambatan, Rangkaian arus searah, Medan magnet, Sumber medan magnet, Hukum Faraday, Induktansi, Rangkaian arus bolak-balik, Gelombang elektromagnetik. Sedangkan untuk materi Optik, terdiri dari optik sebagai cahaya (optika geometri), dilanjutkan dengan interaksi antara cahaya dengan materi, yaitu refleksi, refraksi, interferensi gelombang cahaya, difraksi dan polarisasi gelombang.

Referensi

Bueche, F.J., 2000, Schaum's Outline of College Physics, McGraw-Hill.
Serway, R.A., and Jewett, J.W., 2010, Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, SalembaTeknika.
Halliday & Resnick, 1997, Fisika Jilid 1, Erlangga.

4520104070 Fisika Matematik I

Dosen : Dr. Munasir, S.Si., M.Si.
Dr. ZA Imam Supardi, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan fisika;
2. Memiliki kemampuan untuk menggunakan konsep fisika dan metode matematika/komputasi yang tepat untuk mendapatkan solusi dari masalah kuantitatif dalam fisika;
3. Menguasai materi, struktur, dan konsep ilmu fisika serta penerapannya dalam teknologi;
4. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam mempelajari proses dan gejala fisika baik secara induktif maupun deduktif;
5. Menggunakan bahasa simbolik dan numeric secara kreatif dalam mendeskripsikan proses dan gejala alam secara kualitatif dan kuantitatif.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mengkaji tentang : Persamaan Diferensial Biasa (PDB), Fungsi-fungsi khusus termasuk didalamnya fungsi beta dan gamma, fungsi error, fungsi dan integral eliptik; Persamaan dan polinomial Legendre, Fungsi Bessel, dan Fungsi-fungsi Ortogonal; dan Persamaan diferensial Parsial melalui pembelajaran aktif dengan kombinasi metode ceramah, diskusi, tanya jawab dan pemberian tugas berbantuan IT.

Referensi

Mary L. Boas. 2006. *Mathematical Methods in the Physical Science* . 3th edition. New York: John Wiley & Sons.
Arken, G. 1995. *Mathematical Methods for Physicists* . Academic Press.
Trigs, G.L. 2000. *Mathematical tools for Physicist* . Wiley-Velt Verlag.

4520102107 Konservasi Sumber Daya Alam

Dosen : Dr. Tarzan Purnomo, M.Si.
Nurita Apridiana Lestari, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Mahasiswa mampu mengkomunikasikan dan memahami pentingnya konservasi sumber daya alam dan lingkungan (SDAL) sehingga sumberdaya alam dan lingkungan dapat tetap terjaga bagi generasi sekarang maupun yang akan datang dan mengembangkan konsep tersebut dalam rangka memecahkan masalah yang terkait dengan konservasi SDAL dan aplikatifnya

Deskripsi Matakuliah

Membahas tentang: sumberdaya alam dan lingkungan, permasalahan sumber daya alam hayati di tingkat lokal, nasional, dan global, konservasi dan pengelolaan sumber daya alam hayati dan non hayati di tingkat lokal, nasional, global, paradigma dan etika lingkungan, pengelolaan sumber daya alam perkotaan melalui observasi, diskusi dan presentasi.

Referensi

Cluras, D. D. and Reganold, J.P. 2010. *Natural Resources Conservation Future*. Washington: Washington State University.
Indrawan, Mochamad., Primack, Richard B., Supriatna, Jatna. 2007. *Biologi Konservasi* . Jakarta : Yayasan Obor Indonesia
Rachmadiarti,F., Fauziah, U., Kuntjoro, S. 2017. *Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Surabaya: Unesa University Press.
Fauziah, U., Rachmadiarti,F., Rachmadiarti,F., Kuntjoro, S. 2017. *Konservasi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Surabaya: Unesa University Press.

4520103041 Elektronika Dasar I

Dosen : Drs. Imam Sucahyo, M.Si.
Endah Rahmawati, S.T., M.Si.
Dzulkifliih, S.Si., M.T.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif dan kuantitatif dalam menyelesaikan permasalahan arus listrik searah
2. Memiliki ketrampilan menggunakan alat ukur listrik dan menganalisa hasil pengukuran
3. Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif dan kuantitatif dalam menyelesaikan permasalahan arus listrik bolak-balik
4. Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif prinsip kerja semikonduktor beserta penerapannya

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah Elektronika Dasar 1 mencakup dua materi utama. Materi pertama adalah dasar-dasar elektronika meliputi arus searah, arus bolak-balik, komponen pasif dan prinsip dasar alat ukur dan pengukuran listrik. Materi kedua berkaitan dengan komponen aktif meliputi prinsip kerja dan aplikasi semikonduktor, sambungan p-n, dioda, transistor olar (BJT).

Referensi

Sutrisno . 1978. Elektronika 1. Teori dan Penerapannya . Bandung: Penerbit ITB Bandung.
Tooley, M . 2006. Electronics Circuit: Fundamentals and Applications. Oxford: Elsevier Ltd.
Boylestad, R ., and Nashelsky, L. Electronics Devices and Circuits: Theory. London: Prentice Hall.
Floyd, T. L . 2012. Electronics Devices. New York: Prentice Hall.
Tim . 2010. Panduan Praktikum Elektronika Dasar 1. Surabaya: Unesa.

4520104071 Fisika Matematik II

Dosen : Drs. Supardiyono, M.Si.
Dr. Zainul Arifin Imam Supardi, M.Si.
Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan fisika;
2. Memiliki kemampuan untuk menggunakan konsep fisika dan metode matematika/komputasi yang tepat untuk mendapatkan solusi dari masalah kuantitatif dalam fisika;
3. Menguasai materi, struktur, dan konsep ilmu fisika serta penerapannya dalam teknologi;
4. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam mempelajari proses dan gejala fisika baik secara induktif maupun deduktif;
5. Menggunakan bahasa simbolik dan numeric secara kreatif dalam mendeskripsikan proses dan gejala alam secara kualitatif dan kuantitatif.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mengkaji tentang : Persamaan Diferensial Biasa (PDB), Fungsi-fungsi khusus termasuk didalamnya fungsi beta dan gamma, fungsi error, fungsi dan integral eliptik; Persamaan dan polynomial Legendre, Fungsi Bessel, dan Fungsi-fungsi Ortogonal; dan Persamaan diferensial Parsial melalui pembelajaran aktif dengan kombinasi metode ceramah, diskusi, tanya jawab dan pemberian tugas berbantuan IT.

Referensi

Mary L. Boas. 2006. *Mathematical Methods in the Physical Science* . 3th edition. New York: John Wiley & Sons.
Arfken, G. 1995. *Mathematical Methods for Physicists* . Academic Press.
Trigs, G.L. 2000. *Mathematical tools for Physicist* . Wiley-Velt Verlag.

4520104086 Ilmu Bahan

Dosen : Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si.
Woro Setyarsih, S.Pd., M.Si.
Diah Hari Kusumawati, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan fisika.
2. Memiliki kemampuan untuk menggunakan konsep fisika dan metode matematika/komputasi yang tepat untuk mendapatkan solusi dari masalah kuantitatif dalam fisika.
3. Menguasai materi, struktur, dan konsep ilmu fisika serta penerapannya dalam teknologi.
4. Menerapkan prinsip, konsep, dan hukum fisika dalam bentuk prototype produk IPTEK yang relevan dengan kebutuhan masyarakat (*Science, Environment, Technology and Society*).
5. Merancang dan melaksanakan penelitian eksperimental, menganalisis data dengan penjelasan yang tepat tentang kesalahan dan ketidakpastian, dan kesimpulan yang didasarkan pada data dan analisis terbimbing/mandiri untuk pembelajaran dan atau penelitian.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah dasar untuk memahami tentang material science and engineering, klasifikasi bahan, material modern yang dibutuhkan, struktur atom dan ikatan antar atom, struktur kristal padatan dan sifat mekanik logam, serta memahami aplikasinya dalam kehidupan.

Referensi

Callister, William D., 2007, *Materials Science and Engineering: An Introduction*, 7ed, New York: John Wiley & Sons.
Van Vlack, 1992, *Ilmu dan Teknologi Bahan*, Jakarta: Erlangga.

4520104127 Mekanika

Dosen : Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd.
Dr. Munasir, S.Si., M.Si.
Woro Setyarsih, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menguasai materi, struktur, dan konsep mekanika serta penerapannya dalam teknologi;
2. Menggunakan konsep mekanika dan metode matematika yang tepat untuk mendapatkan solusi dari masalah kuantitatif dalam mekanika;
3. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam mempelajari proses dan gejala fisika (mekanika) baik secara induktif maupun deduktif;
4. Berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan konsep mekanika;
5. Melakukan kegiatan laboratorium untuk memperkuat pemahaman tentang proses dan gejala mekanika secara kualitatif dan kuantitatif.

Deskripsi Matakuliah

Kajian konsep-konsep dasar (ruang, waktu, massa, besaran, satuan, dan vektor), mekanika Newtonian (kinematika dan dinamika partikel), getaran harmonis, medan gaya sentral dan medan gravitasi, transformasi kerangka acuan, dinamika sistem partikel dan mekanika benda tegar, mekanika Lagrangian dan persamaan Hamilton dengan menerapkan metode diskusi, *guided discovery*, *problem solving*, dan kegiatan eksperimen laboratorium untuk menemukan, memahami, dan mengaplikasikan konsep mekanika.

Referensi

Greiner, W., 2004. *Classical Mechanics-Point Particles and Relativity*. Springer.
Fowles, G.R., 1999. *Analytical Mechanics*. New York: Saunders College Publishing
Arya, P. Atam, 1990. *Introduction to Classical Mechanics*. Prentice Hall.
Spiegel, M.R., 1982. *Theory and Problems of Theoretical Mechanics*. McGraw-Hill

4520103209 Termodinamika

Dosen : Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.
Dra. Suliyannah, M.Si.
Asnawi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu berkomunikasi secara efektif dalam memecahkan permasalahan termodinamika;
2. Mampu bekerjasama secara efektif dalam memecahkan permasalahan termodinamika;
3. Mampu mengolah informasi secara efektif dalam memecahkan permasalahan termodinamika;
4. Mampu berpikir tingkat tinggi (kompleks) secara efektif dalam memecahkan permasalahan termodinamika.

Deskripsi Matakuliah

Pembahasan konsep dasar termodinamika, teorema matematika dalam termodinamika dan beberapa

sistem termodinamika sederhana, proses kuasistatis dan perumusan Hukum Pertama Termodinamika, pengenalan persamaan keadaan sistem gas ideal dan gas real, tinjauan Teori Kinetik Gas secara makroskopis, keberlakuan Hukum Kedua Termodinamika dan beberapa proses bersiklus, potensial termodinamika, entropi, entalpi, fungsi Helmholtz, fungsi Gibbs. Disertai dengan kegiatan praktikum beberapa materi termodinamika yang terkait. Strategi perkuliahan yang digunakan dalam perkuliahan ini adalah metode ceramah, tanya jawab, diskusi, penugasan, dan presentasi.

Referensi

- Mark W. Zemansky and Richard H. Dittman. 1982. Heat and Thermodynamics, Sixth Edition, McGraw-Hill, Inc. Diterjemahkan kedalam Bahasa Indonesia oleh The Houw Liong. 1986. Kalor dan termodinamika, terbitan ke enam, Bandung, Institut Teknologi Bandung (ITB)
- Yunus A. Cengel and Michael Boles. 1994. *Thermodynamics An Engineering Approach*, Second Edition, McGraw-Hill, Inc
- F W Sears and G L Salinger, Thermodynamics, Kinetic Theory and Statistical Thermodynamics. Addison Wesley. ISBN-13: 978-0201068948. (for explanations and problems
- <http://ocw.mit.edu/courses/chemistry/5-60-thermodynamics-kinetics-spring-2008/>

4520103003 Algoritma

Dosen: Drs. Supardiyono, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menerapkan prinsip, konsep, dan hukum fisika dalam bentuk prototip produk IPTEK yang relevan dengan kebutuhan masyarakat (*Science, Environment, Technology, and Society*) ;
2. Menggunakan bahasa simbolik dan numeric secara kreatif dalam mendeskripsikan proses dan gejala alam secara kualitatif dan kuantitatif;
3. Menggunakan bahasa pemrograman C , Delphi dan Matlab sebagai dasar pemrograman .

Deskripsi Matakuliah

Mempelajari dasar-dasar algoritma, aturan penulisan teks algoritma, tipe, nama dan nilai, runtunan, pemilihan, pengulangan, prosedur, fungsi, pemrosesan teks, larik, studi kasus. metoda pembelajaran Ceramah, diskusi, tanya jawab serta tugas mandiri metoda pembelajaran Ceramah, diskusi, tanya jawab serta tugas mandiri

Referensi

- Abdul kadir., Heriyanto., 2005 ., Algoritma Pemrograman. Andi Yogyakarta
- Rinaldi Munir 2004, Algoritma dan pemrograman. Informatika Bandung
- Abdul Kadir 2003., Dasar Pemrograman. Andi Yogyakarta
- Suarga., M.Math., Ph.D., 2004, Algoritma dan Pemrograman. Andi Yogyakarta

4520103042 Elektronika Dasar II

Dosen : Dzulkiifli, S.Si., M.T.
Setyo Admoko, S.Pd., M.Pd.
Drs. Imam Sucahyo, M.Si.
Endah Rahmawati, S.T., M.Si.
Meta Yantidewi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja transistor BJT dengan memberikan beberapa contoh yang relevan.
2. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja transistor efek medan (JFET) dengan memberikan beberapa contoh yang relevan.
3. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja penguat operasional (op-amp) dengan memberikan beberapa contoh yang relevan.
4. Mahasiswa mampu menjelaskan dasar elektronika digital dengan memberikan beberapa contoh yang relevan
5. Mahasiswa mampu mengaplikasikan (konsep-konsep dasar elektronika dasar 2) sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi serta relevan dengan tuntutan kompetensi dalam standar pendidikan nasional

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah Elektronika Dasar 2 mencakup prinsip kerja dan penerapan transistor BJT, transistor efek medan JFET, karakteristik dan rangkaian op-amp, dan materi dasar elektronika digital.

Referensi

- Sutrisno. 1978. **Elektronika 2. Teori dan Penerapannya** . Penerbit ITB Bandung.
- Rahmawati, E., Sucahyo, I., dan Kholiq, A. 2017. **Hand out Elektronika Dasar 2** .

Rahmawati, E., Suchahyo, I., dan Kholiq, A. 2017. **Panduan Praktikum Elektronika Dasar 2**.
Tooley, M. 2006. **Electronics Circuit: Fundamentals and Applications** . Third Edition. Elsevier Ltd.
Floyd, T. L. 2012. **Electronics Devices** . Prentice Hall.
Boylestad, R., and Nashelsky, L. **Electronics Devices and Circuits: Theory** . Seventh Edition. Prentice Hall.

4520102049 Filsafat IPA

Dosen : Tjipto Prastowo, Ph.D.
Prof. Dr. Madlazim, M.Si.
Dr. Zainul Arifin Imam Supardi, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu berkomunikasi secara efektif dalam memecahkan permasalahan IPA-fisika dan beradaptasi dalam situasi yang dihadapi melalui pendekatan filsafat IPA-fisika.
2. Mampu bekerjasama secara efektif dalam memecahkan permasalahan IPA-fisika dan beradaptasi dalam situasi yang dihadapi melalui pendekatan filsafat IPA-fisika.
3. Mampu mengolah informasi secara efektif dalam memecahkan permasalahan IPA-fisika dan beradaptasi dalam situasi yang dihadapi melalui pendekatan filsafat IPA-fisika.
4. Mampu berpikir tingkat tinggi (komplek) secara efektif dalam memecahkan permasalahan IPA-fisika dan beradaptasi dalam situasi yang dihadapi melalui pendekatan filsafat IPA-fisika.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah Filsafat IPA ini memiliki empat bagian pokok, yaitu: Manusia sebagai makhluk yang berpikir; Ruang lingkup filsafat ilmu; Sarana berpikir ilmiah, dan IPA; serta Hakikat dan kegunaan ilmu. Bagian pertama membahas tentang kelebihan manusia dengan akal sehingga memiliki sifat ingin tahu dan kemampuan berpikir yang melahirkan ilmu. Bagian kedua membahas tentang ilmu sebagai kajian filsafat, asal-usul ilmu dan sejarah perkembangan ilmu serta hubungan antara ilmu dengan filsafat. Bagian ketiga membahas tentang dasar-dasar pengetahuan yang meliputi penalaran, logika, sebagai cara untuk menemukan kebenaran, kriteria kebenaran, sumber pengetahuan dan kebenaran; dasar-dasar ilmu yang meliputi obyek penelaahan pengetahuan (ontology) serta penafsiran tentang hakikat relaitas obyke, hukum kausalitas dan keteraturan. Bagian keempat membahas tentang sarana berpikir ilmiah yang meliputi bahasa, matematika dan statistika, peranan matematika dalam logika dan perkembangan ilmu, selain itu dibahas juga aspek-aspek logika yaitu peranan simbol, sistem dan teori ilmiah, eksplanasi ilmiah dan terakhir dibahas tentang hakikat dan kegunaan ilmu.

Strategi perkuliahan yang digunakan dalam perkuliahan ini adalah metode ceramah, Tanya jawab, diskusi, penugasan, dan presentasi.

Referensi

Kuhn, T., S., 2000. *The Structure of Scientific Revolutions, Peran Paradigma dalam Revolusi Sains* . Bandung: Remaja Rosdakarya.
Bakhtiar, A., 2006. *Filsafat Ilmu* . Jakarta: Raja Grafindo Persada.
Campbell, N., 1953. *What is Science ?* New York: Dover Publications.
Roberts, R., M., 2004. *Serendipity, Penemuan-penemuan Bidang Sains yang Tidak Disengaja* . Bandung: Pakar Raya.
Kant, Immanuel, *Metaphysical Foundations of Natural Science* (Cambridge: Cambridge U. Press, 2004; ISBN-10:0521544750)
Hegel, G. W. F., *Philosophy of Nature* (Oxford: Oxford U. Press, 2004; ISBN: 0199272670)
<https://archive.org/details/LectureCourseInPhilosophyOfScience>

4520103061 Fisika Komputasi

Dosen : Drs. Supardiyono, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa menjadi paham mengenai algoritma-algoritma numeris dasar yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah-masalah fisika yang dinyatakan dalam persamaan integral dan diferensial;
2. Memahami teori matriks dan implementasinya secara numeris dalam menyelesaikan banyak masalah fisika yang direpresentasikan dalam bentuk matriks;
3. Memahami teori inversi untuk menyelesaikan masalah fisika.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mengkaji tentang : Matriks, fungsi, integrasi numerik, diferensial numerik, metode iterasi dan inversi, metode eliminasi Gauss dan aplikasinya dalam masalah inversi melalui pembelajaran aktif dengan kombinasi metode praktek, tanya jawab dan pemberian tugas berbantuan komputer.

Referensi

Supriyanto. 2011. *Komputasi untuk Sains dan Teknik Menggunakan Matlab* . Edisi IV. Jakarta: FMIPA UI

Aminuddin, J. 2008. Dasar-dasar Fisika Komputasi Menggunakan Matlab . Edisi I. Bandung. Penerbit Gaya Media

4520102072 Fisika Matematik Lanjut

Dosen : Drs. Supardiyono, M.Si.
Dr. Munasir, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan fisika;
2. Memiliki kemampuan untuk menggunakan konsep fisika dan metode matematika/komputasi yang tepat untuk mendapatkan solusi dari masalah kuantitatif dalam fisika;
3. Menguasai materi, struktur, dan konsep ilmu fisika serta penerapannya dalam teknologi;
4. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam mempelajari proses dan gejala fisika baik secara induktif maupun deduktif;
5. Menggunakan bahasa simbolik dan numeric secara kreatif dalam mendeskripsikan proses dan gejala alam secara kualitatif dan kuantitatif.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini mengkaji tentang : Fungsi variabel kompleks, termasuk di dalamnya adalah fungsi analitik, integral tertutup, deret Laurent dan teorema sisa; Integral rangkap dan transformasi integral melalui pembelajaran aktif dengan kombinasi metode ceramah, diskusi, tanya jawab dan pemberian tugas berbantuan IT.

Referensi

Mary L. Boas. 2006. *Mathematical Methods in the Physical Science* . 3th edition. New York: John Wiley & Sons.
Arfken, G. 1995. *Mathematical Methods for Physicists* . Academic Press.
Trigs, G.L. 2000. *Mathematical tools for Physicist* . Wiley-Velt Verlag.

4520103074 Fisika Modern

Dosen : Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.
Dra. Suliyannah, M.Si.
Asnawi, S.Si., M.Si.
Nadi Suprpto, S.Pd., M.Pd., Ph.D.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menguasai konsep teoritis Fisika Modern secara umum dan konsep teoritis Teori Relativitas yang berlaku untuk objek fisis yang bergerak dengan kecepatan mendekati kecepatan cahaya dan Teori Kuantum yang berlaku untuk objek fisis yang berukuran atomik, termasuk perumusan teori atom hidrogen;
2. Mampu memformulasikan penyelesaian masalah-masalah prosedural terkait dengan penerapan konsep teoritis Teori Relativitas untuk mendeskripsikan perbedaan hasil ukur besaran fisis oleh dua pengamat dalam kerangka acuan yang berbeda dan Teori Kuantum untuk formulasi atom hidrogen.

Deskripsi Matakuliah

Fisika Modern mempelajari tentang cara pandang baru dalam ilmu fisika yang berbeda fundamental dari fisika klasik. Cara pandang baru tersebut melibatkan Teori Relativitas yang membahas dinamika pengukuran besaran fisis oleh pengamat yang bergerak dengan kecepatan tinggi mendekati kecepatan cahaya dalam konteks teori relativitas khusus (kerangka acuan inersial) dan teori relativitas umum (kerangka acuan non-inersial), dan melibatkan Teori Kuantum yang membahas dinamika sistem fisis mikroskopis dengan sifat dualitas gelombang-materi yang saling melengkapi dan prinsip ketakpastian alam mikroskopis yang berlaku alamiah.

Referensi

Prastowo, T. 2014. Lecture Notes on Modern Physics Unpublished work.
Serway, R. A. et al. 2005. Modern Physics. California, US: Thomson Learning Inc.
Zettili, N. 2009. Quantum Mechanics. West Sussex, UK: John Wiley and Sons.
Harris, R. 2007. Modern Physics. California, US: Pearson, Addison-Wesley.
Beiser, A. 1988. Perspective of Modern Physics. London, UK: McGraw-Hill.

4520102076 Fisika Polimer

Dosen : Diah Hari Kusumawati, S.Si., M.Si.
Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si.

Deskripsi Matakuliah

Struktur polimer, molekul hidrokarbon, molekul polimer, tinjauan kimia molekul polimer, berat molekul, struktur molekuler, konfigurasi molekuler, kopolimer, kristalinitas polimer, karakterisasi, aplikasi, dan sintesis polimer, melalui pembelajaran aktif dengan kombinasi metode diskusi, tanya jawab dan presentasi.

Referensi

- Calister, Jr.W.D., 2007, *Materials Science and Engineering: An Introduction*, Seven Edition, John Wiley & Sons, Inc.
Sperling, L.H., 2006, *Introduction to Physical Polymer Science*, 4th ed, John Wiley & Sons, Inc.
Mithcell, Brian S., 2006, *An Introduction to Materials Engineering and Science*, John Wiley & Sons, Inc.
Tim, 2013, *Handout Fisika Polimer*, Fisika, Unesa, unpublished work.

4520103084 Gelombang

Dosen : Dr. Titin Sunarti, M.Si.
Asnawi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menguasai konsep teoritis gerak gelombang secara umum sebagai perambatan energi dalam ruang dan waktu, konsep teoritis perambatan gelombang elektromagnetik dalam medium vakum dan dielektrik, konsep teoritis hukum kekekalan energi dalam perambatan gelombang menemui halangan dalam bentuk koefisien refleksi dan transmisi, konsep teoritis superposisi gelombang, konsep teoritis terkait superposisi gelombang, yaitu: polarisasi, interferensi, dan difraksi;
2. Mampu menyelesaikan masalah-masalah fisis dan matematis secara prosedural terkait dengan penerapan konsep teoritis gerak gelombang dan perambatan gelombang elektromagnetik dalam medium vakum dan dielektrik, penerapan konsep teoritis hukum kekekalan energi pada perambatan gelombang menemui permukaan, serta penerapan konsep teoritis superposisi gelombang dan konsekuensinya.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah Gelombang mempelajari tentang konsep fisis gerak gelombang dan persamaan matematis yang relevan, seperangkat persamaan Maxwell, pembangkitan dan perambatan gelombang elektromagnetik, vektor Poynting dan intensitas gelombang elektromagnetik, tekanan dan momentum elektromagnetik, aspek geometri perambatan cahaya, gejala transmisi, refleksi dan refraksi gelombang elektromagnetik, hukum Snellius dan Fresnel, kekekalan energi pada perambatan gelombang elektromagnetik menemui permukaan, superposisi gelombang dengan frekuensi yang sama dan berbeda, transformasi Fourier, pulsa dan gelombang paket, lebar pita dan panjang koherensi, gejala optik fisis perambatan gelombang elektromagnetik meliputi polarisasi, interferensi, dan difraksi.

Referensi

- Prastowo, T. 2017. Lecture Notes on Waves. unpublished work.
Pain, H. J. 2005. Introduction to Modern Optics. West Sussex, UK: John Wiley and Sons.
Hecht, E. 2002. Optics. San Fransisco, US: Addison Wesley.
Tipler, P. A. 1999. Physics for Scientists and Engineers. New York, US: W. H. Freeman.

4520103114 Listrik Magnet

Dosen : Diah Hari Kusumawati, S.Si., M.Si.
Drs. Rudy Kustijono, M.S.
Abd. Kholiq, S.Pd., M.T.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan fisika dalam hal ini kelistrikan dan kemagnetan;
2. Memiliki kemampuan untuk menggunakan konsep fisika dan metode matematika/komputasi yang tepat untuk mendapatkan solusi dari masalah kuantitatif dalam menyelesaikan masalah listrik magnet;
3. Menguasai materi, struktur, dan konsep ilmu fisika serta penerapannya dalam teknologi;
4. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam mempelajari proses dan gejala fisika khususnya listrik magnet baik secara induktif maupun deduktif;
5. Menggunakan bahasa simbolik dan numerik secara kreatif dalam mendeskripsikan proses dan gejala kelistrikan dan kemagnetan secara kualitatif dan kuantitatif.

Deskripsi Matakuliah

Maka Kuliah Listrik Magnet ini mencakup pembahasan tentang konsep-konsep: Analisis vektor, gradien, divergensi, curl, teorema Stokes, medan listrik, hukum Coulomb, medan listrik, hukum Gauss, potensial listrik, dipol listrik, multipol energi listrik, kerapatan energi medan, persamaan Laplace dan persamaan Poisson, syarat-syarat batas, metode bayangan, metode pemisahan variabel. bahan dielektrik: vektor

polarisasi, muatan polarisasi, vektor perpindahan D, hukum Gauss untuk D. Arus Listrik: aliran muatan listrik, persamaan kontinuitas. Medan magnet: gaya Lorentz, hukum Biot-Savart, potensial vektor, hukum Ampere, momen dipol magnetik, potensial skalar, magnetisasi, kutub magnetik, hukum Ampere untuk H, bahan magnetik, histeresis. Imbas magnetik, arus perpindahan, persamaan-persamaan Maxwell. Pembelajaran dilakukan dengan metode diskusi dan melakukan kegiatan di laboratorium (proses pengambilan data, pelaporan dan presentasi hasil kegiatan laboratorium).

Referensi

David J Griffiths, &ldquo, 1999. Introduction to Electrodynamics&rdquo, Second edition. Prentice hall, International edition.
Mahmud Zaki, 2000. Medan Elektromagnetik (Bagian I). Jurusan Fisika FMIPA ITS.

4520103164 Pengantar Geodinamika dan Geothermal

Dosen : Tjipto Prastowo, Ph.D.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Menguasai kajian terstruktur tentang dinamika bumi dan proses terjadinya geothermal

Deskripsi Matakuliah

Posisi geografis dan kondisi geologis dunia dan Indonesia yang mengalami dinamika serta menghasilkan geothermal dan memberikan kemungkinan besar produksi energi baru dan terbarukan. Oleh karena itu, Pengantar Geodinamika dan Geothermal membahas masalah fisis dan non-fisis yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan tentang dinamika bumi dan proses terjadinya geothermal. Pendekatan perkuliahan adalah fenomenologi dengan fokus ditekankan pada aspek fisika dinamika bumi dan proses terjadinya geothermal. Topik diskusi dalam perkuliahan meliputi: dinamika bumi, bagian bumi yang mengalami dinamika, jenis-jenis dinamika bumi, proses terjadinya geothermal, potensi geothermal dunia dan Indonesia, teknologi geothermal, eksplorasi geothermal, studi kelayakan sumber geothermal, injeksi dan produksi geothermal.

Referensi

Dynamic Earth. 2014. Eric H. Christiansen, By (author)W. Kenneth Hamblin. Jones and Bartlett Publis .
Mining the Earths Heat: Hot Dry Rock Geothermal Energy. 2012. David V. Duchane, Donald W. Brown, Grant Heiken, and Vivi Thomas Hriscu.

4520102203 Statistika

Dosen : Nadi Suprpto, Ph.D.
Dr. Rudy Kustijono, M.S.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Membuat tabel data, diagram batang, dan diagram pastel;
2. Membuat tabel data kelompok (distribusi);
3. Membuat tabel data distribusi frekuensi, kurang/lebih dari, ogive, histogram, dan poligon;
4. Menghitung mean, modus, dan median data individu maupun data kelompok ;
5. Menghitung standar deviasi data individu maupun data kelompok ;
6. Menghitung kuartil, desil, persentil, koefisien kemiringan, dan koefisien keruncingan (kurtosis)
7. Memberikan contoh "Uji homogenitas dan kesamaan dua rata-rata" ;
8. Memberikan contoh "Uji chi kuadrat" ;
9. Memberikan contoh "Analisis Korelasi" ;
10. Memberikan contoh penggunaan "Analisis Regresi" ;
11. Membuat contoh penggunaan "Regresi Linier Ganda";
12. Membuat contoh penggunaan "Anova".

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah Statistika ini dimaksudkan untuk membekali mahasiswa dengan pemahaman dan kemampuan menggunakan statistika dalam penelitian fisika. Pengalaman yang diberikan mengarah pada melakukan kajian-kajian terhadap data-data statistik untuk membuat kesimpulan-kesimpulan. Pengalaman yang diperoleh diharapkan dapat digunakan untuk: membantu dalam menganalisis data untuk kepentingan penelitian dalam penulisan skripsi .

Referensi

Santosa R. G., 2004. *Statistik*. Yogyakarta: Andi.
Sudjana, 2000. *Statistika Dasar* . Surabaya: Tarsito
Sudjana, 1989. *Metode Statistika*,. Bandung:Tarsito,

Sudjana, 1992. *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi bagi para peneliti*. Bandung: Tarsito
Walpole et al. 1986. *Ilmu Peluang dan Statistika Untuk Insinyur dan Ilmuwan*. Bandung: ITB

4520102007 Analisis Sistem Fisis

Dosen : Prof. Dr. Madlazim, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu berkomunikasi secara efektif dalam memecahkan Analisis Sistem Fisis;
2. Mampu bekerjasama secara efektif dalam memecahkan permasalahan Analisis Sistem Fisis;
3. Mampu mengolah informasi secara efektif dalam memecahkan permasalahan Analisis Sistem Fisis;
4. Mampu berpikir tingkat tinggi (komplek) secara efektif dalam memecahkan permasalahan;
5. Analisis Sistem Fisis.

Deskripsi Matakuliah

Dalam perkuliahan ini dibahas mengenai : gambaran tentang sistem fisis dan bagaimana cara pengukuran dan menganalisa sistem fisis secara umum serta memahami peranan eksperimen dan instrumentasi dalam memajukan fisika, dasar-dasar dalam pengukuran besaran fisis, satuan internasional, cara akuisisi data, mengkalibrasi sistem, dan memperkirakan kesalahan (galat) dalam pengukuran, perangkat matematika yaitu Transformasi Laplace dan Transformasi Fourier dan menggunakannya dalam memodelkan dan menyelesaikan sistem fisis, model Drude dan representasi Jones dalam menjelaskan sistem fisis. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan pendekatan ekspositori dalam bentuk ceramah, diskusi, presentasi, dan pengamatan, praktikum, workshop yang dilengkapi dengan penggunaan LCD, simulasi komputer, juga pendekatan inkuiri dalam rangka tugas pengamatan dan penggunaan alat-alat atau software yang berkaitan dengan Analisis Sistem Fisis.

Referensi

Taha, Walid. (2012). *Cyber-Physical Systems*. (1st edition) available from course web page. Cambridge University Press, 2000.
<https://www.ntnu.edu/studies/courses/TMR4275#tab=omEmnet>
<http://opencourses.emu.edu.tr/course/view.php?id=10>

4520103018 Bahan Paduan

Dosen : Woro Setyarsih, S.Pd., M.Si.
Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menguasai pengertian, jenis/klasifikasi, karakteristik, proses pembuatan, dan aplikasi bahan paduan
2. Memiliki kemampuan memanfaatkan sumber belajar dari sekitar dan TIK untuk menelaah bahan paduan
3. Memiliki keterampilan merancang pembuatan bahan paduan yang bermanfaat berdasarkan analisis situasi dan data pendukung, serta membuat prototipe bahan paduan sesuai rancangan, melakukan analisis dan membuat kesimpulan berdasarkan data percobaan
4. Memiliki karakter *life skill* (*decision making* , *wise use of resources* , *communication* , *accepting differences* , *leadership* , *useful marketable skills* dan *self-responsibility*) yang tercermin dari kegiatan yang dilakukan dan produk kegiatan/rancangan pembuatan bahan paduan yang realistik.
5. Memiliki karakter entrepreneur (action oriented, berpikir sederhana, selalu mencari peluang baru, fokus pada eksekusi dan memfokuskan energi setiap orang dalam bisnis) dari kegiatan untuk merealisasikan rancangan pembuatan bahan paduan.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang paduan logam dan paduan non logam termasuk komposit yang diawali dengan pengklasifikasian bahan menurut komposisi, karakteristik, pemrosesan/pembuatan bahan, dan aplikasi bahan melalui pembimbingan literasi paper dan visual, serta *project* berbasis *group investigation*

Referensi

Callister, William D. 2007. *Materials Science and Engineering: An Introduction* . 7ed. New York: John Wiley & Sons.
Chung, Deborah D.L. 2010. *Composite Materials: Science and Application* . Second Edition. Springer-Verlag London Limited.
Chawla, A. K. 2002. *Composite Materials: Science and Engineering*. Third Edition. Springer: New York.
Kaw, Authar K.. 2006. *Mechanics of Composite Materials*. Second Edition. Taylor & Francis Group, CRC Press.
Setyarsih, W. dan Rohmawati L. 2014. *Bahan Ajar Bahan Paduan* . Jurusan Fisika Unesa.
Anonim. 2014. *Kumpulan Artikel Bahan Paduan Jurnal Internasional*. Koleksi Tim Bahan Paduan Jurusan Fisika Unesa.

4520102039 Elektromagnetika

Dosen : Diah Hari Kusumawati, S.Si., M.Si.
Dr. Rudy Kustijono, M.S.

Deskripsi Matakuliah

Persoalan syarat batas: problem elektrostatika; teori mikroskopik bahan dielektrik: medan listrik molekuler, molekul polar, polarisasi listrik permanen; medium dispersive: linieritas dan kasualitas, respon frekuensi dan hubungan disperse; radiasi elektromagnetik: radiasi oleh osilasi dipol, radiasi oleh gerak muatan berkelompok; elektrodinamika: potensial Lieneart-Wiechart; presentasi makalah ilmiah.

Referensi

David J Griffiths. 1999. *Introduction to Electrodynamics*. second edition. Prentice Hall International.
Reitz, J.R. et al. 1993. *Foundation of Electromagnetic Theory*. fourth edition. Addison Wesley.

4520103043 Elektronika Lanjut

Dosen : Drs. Imam Sucahyo, M.Si.
Endah Rahmawati, S.T., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk merancang pengkondisi sinyal yang baik dan sesuai dengan kebutuhan;
2. Memiliki kemampuan menyelesaikan masalah berkaitan dengan troubleshooting pada sistem pengukuran;
3. Memiliki kemampuan dan ketrampilan untuk menampilkan data secara digital;
4. Memiliki kemampuan menyajikan data hasil percobaan beserta analisisnya.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah Elektronika Lanjut mencakup materi elektronika yang diperlukan untuk mengkondisikan sinyal. Pengkondisian sinyal meliputi pengkondisi sinyal analog menggunakan berbagai rangkaian op-amp, penguat instrumentasi dan filter. Pengkondisi sinyal digital meliputi pengkonversi sinyal digital ke analog (DAC) dan pengkonversi sinyal analog ke digital (ADC)

Referensi

Rahmawati, E., Sucahyo, I . 2016. Hand-out dan LKM Elektronika Lanjut. Surabaya: *Unpublished work*.
Sutrisno . 1978. Elektronika 2. Teori dan Penerapannya. Penerbit ITB Bandung.
Sutrisno. 1990. Elektronika Lanjut. Penerbit ITB Bandung.
Jung, Walt . 2005. Op-Amps Application Handbook. Elsevier Ltd.
Zumbahlen, H . 2008. Linear Circuit Design Handbook. Analog Devices: Elsevier Ltd.
Gray, N . 2006. ABCs of ADCs. Analog-to-Digital Converter Basics. National Semiconductor.

4520104065 Fisika Kuantum

Dosen : Tjipto Prastowo, Ph.D.
Endah Rahmawati, S.T., M.Si.
Dr. Munasir, S.Si., M.Si.
Dr. Frida Ulfah Ermawati, M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Mahasiswa memahami konsep-konsep kuantum untuk menjelaskan berbagai fenomena fisis yang tidak dapat dijelaskan oleh Fisika Klasik dan menguji cobakannya dalam bentuk contoh persoalan-persoalan sederhana.

Deskripsi Matakuliah

Materi kuliah Fisika Kuantum ini mencakup kajian terhadap radiasi benda hitam, dualisme gelombang partikel, efek fotolistrik dan efek Compton, teori atom Bohr dan spektrum garis atom Hidrogen, fungsi gelombang, persamaan Schrödinger dan solusinya, probabilitas untuk menemukan elektron, bentuk lobes elektron pada berbagai orbital, kopling spin-orbit dan contoh aplikasinya, serta efek Zeeman dan aplikasinya.

Referensi

Prastowo, T. and Rahmawati, E. 2014. Lecture Notes on Quantum Physics. Unpublished work.

Zettili, N. 2009. Quantum Mechanics. West Sussex, UK: John Wiley and Sons.
Griffiths, D. J. 1995. Introduction to Quantum Mechanics. New Jersey, US: Prentice-Hall.
Gasiorowicz, S. 1996. Quantum Physics. New York, US: John Wiley and Sons.
Liboff, R. 1980. Introductory Quantum Mechanics. Reading, US: Addison-Wesley.
McMahon, D. 2005. Quantum Mechanics demystified. New York, US: McGraw-Hill.

4520102077 Fisika Seismologi

Dosen : Prof. Dr. Madlazim, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu berkomunikasi secara efektif dalam memecahkan Fisika Seismologi;
2. Mampu bekerjasama secara efektif dalam memecahkan permasalahan Fisika Seismologi;
3. Mampu mengolah informasi secara efektif dalam memecahkan permasalahan Fisika Seismologi
4. Mampu berpikir tingkat tinggi (komplek) secara efektif dalam memecahkan permasalahan fisika seismologi.

Deskripsi Matakuliah

Dalam perkuliahan ini dibahasmengenai : teori elastisitas, rambatan gelombang seismik, strukturkecepatan, parameter gempabumi, estimasi parameter gempabumi, kurva travel time, tomografi travel time, gempabumi, CMT, mekanisme fokal, identifikasi bidang patahan. Perkuliahan ini dapat diikuti oleh mahasiswa yang sudah mengikuti perkuliahan Fisika Bumi. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan pendekatan ekspositori dalam bentuk ceramah, diskusi, presentasi, dan pengamatan, praktikum, workshop yang dilengkapi dengan penggunaan LCD, simulasi komputer, juga pendekatan inkuiri dalam rangka tugas pengamatan dan penggunaan alat-alat atau software yang berkaitan dengan Fisika Seismologi.

Referensi

Aki and Richards, Quantitative Seismology, Academic, Press, 2002. 2. Madlazim. 1C Fisika Seismologi 1D. Diktat Kuliah Fisika Seismologi. 2016.
Shearer, Introduction to Seismology, Cambridge, University Press, 1990. <http://ocw.mit.edu/courses/earth-atmospheric-and-planetary-sciences/12-510-introduction-to-seismology-spring-2010/lecture-notes/http://wiwit.staff.ugm.ac.id/seismology.html><http://wiwit.staff.ugm.ac.id/kuliah/>

4520103079 Fisika Statistik

Dosen : Dr. Munasir, S.Si., M.Si.
Tjipto Prastowo, Ph.D.
Diah Hari Kusumawati, S.Si., M.Si.
Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menguasai konsep teoritis Fisika Statistik secara umum dan konsep teoritis distribusi Statistik Klasik (Maxwell-Boltzmann) dan distribusi Statistik Kuantum (Bose-Einstein dan Fermi-Dirac) secara mendalam;
2. Mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural terkait penerapan konsep teoritis distribusi Statistik Klasik dan Statistik Kuantum pada beberapa fenomena sistem fisis mikroskopis.

Deskripsi Matakuliah

Fisika Statistik mempelajari perilaku sistem mikroskopis dengan jumlah partikel pembentuk yang sangat banyak melalui dua pendekatan, yaitu hukum distribusi statistik klasik (statistik Maxwell-Boltzmann) dan distribusi statistik kuantum (statistik Bose-Einstein dan statistik Fermi-Dirac). Dalam perkuliahan, akan dijelaskan perbedaan antara ketiga hukum distribusi statistik tersebut dan terapan ketiga jenis distribusi pada beberapa kasus fisika, misalnya gas ideal dan gas sejati, gas boson dan gas fermion, gas klasik dan semi-klasik, paradox Gibbs, entropi gas klasik dan semi-klasik, gas monoatomik dan diatomik, kalor jenis gas monoatomik dan diatomik, kalor jenis zat padat menurut statistik klasik dan kuantum, dan fungsi partisi total dalam kehadiran interaksi molekuler, serta pengenalan konsep ensemble (mikro kanonik, kanonik, dan kanonik besar).

Referensi

Prastowo, T. 2014. Lecture Notes on Statistical Physics. Unpublished work.
Pointon, A. J. 1978. An Introduction to Statistical Physics. London, UK: Longmann.
Beiser, A. 1988. Perspective of Modern Physics. London, UK: McGraw-Hill.
Serway, R. A. et al. 2005. Modern Physics. California, US: Thomson Learning Inc.
Kittel, C. and H. Kroemer. 1980. Thermal Physics. New York, US: W. H. Freeman and Co.
Tipler, P. A. 1990. Physics for Scientists and Engineers. New York, US: W. H. Freeman and Co.

4520102080 Fisika Terapan

Dosen : Drs. Rudy Kustijono, M.S.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menelaah berbagai bidang Fisika dan penerapannya dalam kehidupan;
2. Menggali informasi (*paperless* dan *online*) terkait penerapan bidang Fisika ;
3. Menemukan contoh penerapan bidang Fisika dalam kehidupan melalui pengamatan dan pengalaman nyata;
4. Membuat beberapa artikel ilmiah tentang penerapan Fisika dalam kehidupan;
5. Mempublikasi artikel yang dibuat melalui media online.

Deskripsi Matakuliah

Pembahasan tentang penerapan fisika dalam kehidupan sehari-hari melalui diskusi dan penelusuran sumber informasi (*paperless* dan *online*) dan pengamatan nyata

Referensi

Beiser, Arthur. 2003. *Applied Physics* . McGraw-Hill
Glazebrook & Shaw. 2007. *Practical Physics* . London: Spottiswoode and Co.

4520102216 Kewirausahaan

Dosen : Dr. Titin Sunarti, M.Si.
Dr. Dwikoranto, M.Pd.
Setyo Admoko, M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Mahasiswa memiliki kemampuan :

1. memahami teori dasar kewirausahaan;
2. Menganalisis teori-teori tentang kewirausahaan;
3. Menciptakan ide kreatif dan inovatif;
4. Menyusun rencana usaha;
5. Mengembangkan model proses kewirausahaan;
6. Menerapkan praktik rencana usaha dalam bidang praktek kewirausahaan;
7. Mengembangkan strategi bisnis yang sesuai dengan bidang usaha yang dipilih;
8. Memiliki karakter cerdas, mandiri, jujur, kreatif, kerjasama, tangguh, hemat, dan peduli dalam kegiatan praktik kewirausahaan.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas tentang konsep-konsep kewirausahaan, definisi kewirausahaan, jenis-jenis kewirausahaan, nilai-nilai dan perilaku kewirausahaan, berbagai teori tentang kewirausahaan, ide dan peluang, kreativitas, inovasi, perencanaan usaha, factor-faktor pemicu kewirausahaan, model proses kewirausahaan, ciri-ciri dan fungsi wirausaha dan kompetensi wirausaha. Penyusunan rencana usaha dan mengimplementasikannya

Referensi

Blackwell, Edward.2011. *How to Prepare a Business Plan* . Kogan Page London. ISBN: 0-7494-41917
Buchori Alma, 2005. *Kewirausahaan* . Penerbit : Alfabeta.
Jeffrey A. Timmons, dkk. 2007. *New Venture Creation: Entrepreneurship for 21st Century* . McGraw Hill Irwin.
Kasali, Rhenald, et.al. 2010. *Modul Kewirausahaan untuk Program Strata 1*, 1st edition. Jakarta.
Munandar. Utami. SC. .1999. *Kreativitas dan Keterbakatan*.. Gramedia Pustaka Utama..
Paley, Norton.2004. *Successful Business Planing* .. Thorogood Publication.. ISBN: 978-1854182777
Suharyadi, dkk. 2008. *Kewirausahaan : Membangun Usaha Sukses Sejak Usia Muda*. Salemba Empat.
Suryana. 2008. *Kewirausahaan : Pedoman Praktis, Kiat dan Proses Menuju Sukses*. Penerbit: . Salemba Empat.

4520102143 Metodologi Penelitian

Dosen : Prof. Dr. Madlazim, M.Si.
Tjipto Prastowo, Ph.D.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif

- masalah atau situasi yang melibatkan fisika;
2. Mampu mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (ditunjukkan oleh indikator kritis, kreatif, dan logis dalam pemecahan masalah) dalam mempelajari proses dan gejala fisika baik secara induktif maupun deduktif;
 3. Mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan penguatan dan penyebaran produk ilmiah fisika (*ICT Literacy and Technology Skills*).

Deskripsi Matakuliah

Metodologi Penelitian mempelajari tentang bagaimana proses penelitian dirancang, dilaksanakan dan dilaporkan secara ilmiah berdasarkan kaedah-kaedah yang berlaku dalam dunia akademik. Penelitian ilmiah merupakan proses investigasi ilmiah terhadap satu masalah tertentu yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis berbasis teknik pengambilan dan analisis data yang handal untuk menghasilkan berbagai temuan dan informasi penting sebagai bagian dari pemecahan masalah. Dalam hal ini, data yang baik dan benar adalah yang memenuhi beberapa kriteria yaitu objektif, orisinal, akurat dan presisi. Dalam perkuliahan, mahasiswa akan diperkenalkan dengan beberapa tipe penelitian yang dilakukan oleh ilmuwan dan metode terkait serta analisis ketakpastian pengukuran sebagai basis untuk menyusun laporan penelitian.

Referensi

- Prastowo, T. and Madlazim. 2013. Lecture Notes on Research Methodology for Physics Students . Unpublished work.
- Abdullah, M. 2011. Tuntunan Praktis Menulis Makalah Untuk Jurnal Ilmiah Internasional . Unpublished work.
- Santoso, S. 1997. Statistik Multivariat . Jakarta: Kelompok Kompas Gramedia.
- Sugiarto, dkk. 2001. Teknik Sampling . Jakarta: Penerbit Gramedia.
- Department of Physics. 2007. Laboratory Manual for Life Physics at ANU . Canberra: ANU Uni Press.
- Kirkup, L and Frenkel, R. B. 2006. An Introduction to Uncertainty in Physics Measurements . Cambridge: Cambridge Uni Press.

4520102148 Multimedia *

Dosen : Drs. Rudy Kustijono, M.S.
Abd. Kholiq, S.Pd., M.T.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memahami dasar-dasar multimedia;
2. Mahasiswa mampu mengembangkan beberapa jenis media meliputi media presentasi, video, *website* dan *weblog* , dan media animasiberbasis flash.

Deskripsi Matakuliah

Pemahaman dasar-dasar multimedia, penerapan multimedia dalam media presentasi, pengembangan media video, pengembangan *website* dan *weblog* , dan pengembangan media animasiberbasis flash. Pembelajaran dilaksanakan melalui pelatihan pembuatan media dan penugasan.

Referensi

- Sadiman, Arif S., dkk. 2009. Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya . Jakarta: Rajawali Pers.
- Binham, Rona. 2015. Great Presentation . Yogyakarta: Saufa
- Kundi. 2010. Cara Cepat Menguasai Video Shooting . Yogyakarta: Leutika
- Razaq, Abdul dan Spantoro. 2011. The Magic of Movie Editing . Jakarta: Mediakita
- Oroh, Fahri S.J. 2010. Tip & Trik Membuat Website dan Blog Gratis . Jakarta: Elex Media Komputindo
- Madcoms. 2013. Mahir Dalam 7 Hari: Adobe Flash CS6 . Yogyakarta: Penerbit Andi

4520103169 Pengolahan Sinyal Digital

Dosen : Dzulkiifli, S.Si., M.T.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memahami Sistem sinyal dan pemrosesan sinyal;
2. Mahasiswa memahami sinyal waktu diskrit dan sistemnya;
3. Mahasiswa dapat menganalisis sistem dan aplikasinya;
4. Mahasiswa dapat mendesain dan menganalisis frekuensi sinyal dan sistem;
5. Mahasiswa dapat mengaplikasikan dan menganalisis filter digital;

Deskripsi Matakuliah

Klasifikasi sinyal; sinyal random, sinyal periodik, sinyal non-periodik, sinyal diskrit, sinyal energi terbatas, Transformasi Fourier Inversi Sinyal, transformasi Laplace dan sistem diskrit, konvolusi, korelasi, dan fungsi koherensi, transformasi-Z, Fast Fourier Transform, filter digital, sampling dan analisis, analisis spektral. menerapkan metoda pembelajaran Ceramah, diskusi, tanya jawab serta tugas mandiri

Referensi

- Alan V, Oppenheim, Alan S, Willsky, S, Hamid Wahab.2000. Sinyal & Sistem.Erlangga
Steven W, Smith, The Scientist and Engineer's Guide to.2004.Digital Signal Processing, Second Edition. California Technical Publishing San Diego, California
J.G. Proakis and D.G. Manolakis.1992. Digital Signal Processing : Principles, Algorithms and Application. MacMilan Publishing. ISBN 0-02-396815-X
Edmund lai, , 2003.Practical Digital Signal Processing For Engineer and Technicians, Newnes, Elsevier. Digital Signal Processing and Digital Filtering, White

4520103210 Termodinamika Bahan

Dosen : Diah Hari Kusumawati, S.Si., M.Si.
Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menggunakan bahasa simbolik dan numerik secara kreatif dalam mendeskripsikan proses difusi dan perubahan fase secara kualitatif dan kuantitatif;
2. Mengimplementasikan proses berpikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam mempelajari proses difusi, diagram fase dan transformasi fase baik secara induktif maupun deduktif;
3. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan penguatan dan penyebaran produk ilmiah fisika dengan penelusuran jurnal yang relevan yang membahas proses difusi, diagram fase dan transformasi fase (*ICT literacy and Technology Skills*);
4. Menguasai konsep teoretis bidang pengetahuan fisika secara umum dan konsep teoretis secara khusus proses difusi, diagram fase dan transformasi fase secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural;
5. Menguasai materi, struktur, dan konsep ilmu fisika serta penerapannya dalam teknologi.

Deskripsi Matakuliah

Analisis mekanisme difusi, Hukum Fick 1Ds I dan II, Faktor-faktor yang mempengaruhi Difusi. Analisis Diagram Phase, Batas kelarutan, mikrostruktur, keseimbangan fasa, Interpretasi Diagram Phase. Analisis Transformasi Phase, Energi Kinetik pada transformasi phase, diagram transformasi Isothermal, dan diagram transformasi kontinu. Pembelajaran dilakukan dengan metode diskusi dan penelusuran jurnal yang terkait.

Referensi

- Callister, Jr.D William, 2007, *1C Materials Science And Engineering 1D* , 7-th, John Willey & Sons, I
Benjamin Crowell, 2009, *1C Simple Nature: An Introduction to Physics for Engineering and Physical Science Student 1D*, www.lightandmatter.com.
Jurnal nasional dan internasional yang relevan.

4520103015 Bahan Elektrik

Dosen : Dr. Munasir, S.Si., M.Si.
Asnawi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep teori atom dan pita energy;
2. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep konduktivitas listrik, dengan meninjau model Drude, efek Hall dan hukum Ohm;
3. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep pembawa muatan dan arus listrik pada semikonduktor, sambungan P-N, dan sel surya;
4. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep superkonduktivitas, prinsip kerja dan sifat-sifat bahan superkonduktor;
5. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep sifat magnetik, jenis-jenisnya, dan aplikasi bahan magnetik;
6. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep fisika kapasitor, jenis-jenis kapasitor, dan contoh aplikasi bahan sebagai super kapasitor;
7. Mahasiswa dapat menjelaskan sifat-sifat dan karakteristik bahan dielektrik;
8. Mahasiswa dapat menjelaskan konsep baterai, jenis dan sistem kerja baterai, memberi contoh aplikasi untuk baterai isi ulang.

Deskripsi Matakuliah

Matakuliah ini membahas review konsep dasar teori atom (teori atom Bohr, dan model Schrodinger) dan mengungkap kembali model-model pita energi energi (konduksi-valensi), menjelaskan konsep konduktivitas listrik pada bahan logam (model Drude, efek Hall dan sebagainya), menjelaskan konsep distribusi fermi, pembawa muatan (elektron dan hole), konsep pengantaran listrik (arus drif, arus hole), model sambungan p-n, contoh aplikasi pada sel surya; menjelaskan konsep magnetisasi bahan, sifat-sifat magnetik bahan, contoh aplikasi bahan magnetik; menjelaskan konsep fisika kapasitor, dan bahan dielektrik serta contoh aplikasinya; menjelaskan konsep fisika kerja baterai, material baterai, dan aplikasi material untuk baterai. Strategi untuk mencapai kompetensi: dengan menerapkan diskusi dan mengaktifkan mahasiswa dalam proses penggalan sumber belajar secara mandiri.

Referensi

- William D. Callister, Jr. 2003. *Materials Science and Engineering an Introduction.*, Sixth Edition, Wiley International Editions, John Wiley & Sons. Inc.
- Jasprit Singh. 2005. *Semikonduktor Optoelectronic, Physics and Technology.* McGRAW-Hill International Editions.
- Kwork K. Ng. 2005. *Complete Guide to Semiconductor Devices.* International Editon.
- Terry P. Orlando dan Kevin A. Delin. 2005. *Foundations of Applied Superconductivity.* Massachusetts Institute of Technology.
- S.M. Sze. 2005. *Semiconductor Devices, Physics and Technology,* John Wiley and Sons.
- K. Takahashi dan M. Konagai. 2005. *Amorphous Silicon Solar Cells.*, Tokyo Institute of Technology. North Oxford Academic.

4520103029 Dasar Konversi Energi

Dosen : Endah Rahmawati, S.T., M.Si.
Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.
Woro Setyarsih, S.Pd., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menguasai konsep-konsep dasar konversi energi dan mengaplikasikannya dalam bentuk teknologi tepat guna;
2. Memanfaatkan sumber belajar dan media pembelajaran yang ada di lingkungan sekitar untuk merancang konversi energi teknologi tepat guna;
3. Membuat keputusan tentang konversi energi untuk menyelesaikan kasus energi terbarukan;
4. Memiliki sikap tanggungjawab untuk menyelesaikan prototipe desain konversi energi terbarukan.

Deskripsi Matakuliah

Mengkaji konsep-konsep dasar energi dan konversi yang meliputi pengertian tentang energi, sumber daya energi dan energi elektrik, dasar pembangkitan dari sumber daya energi konvensional serta energi baru dan terbarukan yang meliputi energi surya, energi angin, energi biomas, energi laut, energi panas bumi, konverter termionik, konverter termoelektrik, energi batere, sel bahan bakar dan pengaplikasiannya melalui diskusi contoh-contoh kasus teknologi tepat guna.

Referensi

- Abdul Kadir. 1995. *Energi*. Jakarta : UI Press.
- B.M. Weedy. 1988 . *Electric Power System, Third Edition Revised* . Singapore : John Wiley and Sons
- Archie, Culp. 1999 . *Prinsip-prinsip Konversi Energi*
- Solaeman T.M. 2001. *Dasar Konversi Energi.* Bandung : ITB
- Zuhal, 1995, *Dasar Teknik Tenaga Listrik*, Gramedia. Jakarta

4520103037 Elektroakustik

Dosen : Dzulkifli, S.Si., M.T.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menerapkan prinsip, konsep,kebisingan serta hukum fisika dalam bentuk prototip produk IPTEK yang relevan dengan kebutuhan masyarakat (*instumen forr noise measurement and analisis*);
2. Menggunakan sound sistem level sebagai alat pendeteksi suara kebisingan;
3. Pengaruh kebisingan yang bisa merusak telinga dan cara mengatasi kebisingan itu sendiri;
4. Mengendalian kebisingan Soun system level.

Deskripsi Matakuliah

Mempelajari dasar-dasar ilmu kebisingan dengan menggunakan alat sound level meter yaitu menentukan tingkat kebisingan, ambang batas kebisingan serta alat pendeteksi kebisingan dengan fabrikasi control. alat Prototipe sebagai meredam kebisingan itu sendiri

Referensi

Colin H Hansen and scott D. 2001. Active Control of Noise and Vibration. syndeer: Wiley-Velt Verlag

4520102050 Fisika Antariksa

Dosen : Tjipto Prastowo, Ph.D.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Menguasai kajian terstruktur tentang the universe sebagai sistem fisis maha besar, proses kelahiran alam semesta sampai dengan akhir alam semesta menurut sains modern; memahami upaya menyatukan sains modern dan religi dalam bentuk sains religi terkait dengan ilmu astronomi.

Deskripsi Matakuliah

Fisika Antariksa mempelajari alam semesta dan seluruh isinya (objek astronomi) dalam satu kesatuan pemahaman kausa prima bahwa semua yang ada pasti berasal dari ketiadaan. Pendekatan perkuliahan adalah fenomenologi dengan fokus pembahasan ditekankan pada aspek fisis yang bersandar pada hukum-hukum fisika yang relevan untuk mendeskripsikan alam semesta. Topik diskusi dalam perkuliahan meliputi: sejarah astronomi, dentuman besar dan awal semesta, sistem tata surya, bintang dan konstelasi, galaksi bima sakti, pengukuran aktivitas dan proses fisis dalam siklus hidup bintang.

Referensi

Prastowo, T. 2012. Sains Kebumihan. Unpublished work.
Karttunen, H. et al. 2007. Fundamental Astronomy. Berlin, Germany: Springer-Verlag.
Gibson, C..2005. Astronomy Handbook. Devon, UK: D&S Books Ltd.
Gribbin, J. 1998. A Brief History of Science. Sussex, UK: The Ivy Press Limited.

4520102058 Fisika Gunung Api

Dosen : Prof. Dr. Madlazim, M.Si.
Tjipto Prastowo, Ph.D.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Menguasai kajian terstruktur tentang dinamika gunung api sebagai sistem fisis, proses kelahiran sampai dengan akibat letusan gunung api dan memahami upaya mitigasi bencana sebagai bagian dari program pengurangan resiko bencana letusan gunung api

Deskripsi Matakuliah

Posisi geografis dan kondisi geologis Indonesia menghasilkan deretan gunung api aktif dan memberikan kemungkinan besar terjadi bencana letusan gunung api. Oleh karena itu, Fisika Gunung Api membahas masalah fisis dan non-fisis yang berhubungan dengan ilmu pengetahuan tentang kegunung-apian. Pendekatan perkuliahan adalah fenomenologi dengan fokus ditekankan pada aspek fisika gunung api. Topik diskusi dalam perkuliahan meliputi: aktivitas tektonik, jenis-jenis gunung api, aktivitas magmatik, jenis-jenis letusan gunung api, bahaya primer dan bahaya sekunder letusan, dampak dan resiko letusan, upaya mitigasi dalam konteks program pengurangan resiko bencana letusan gunung api.

Referensi

Farndon, J. et al. 2003. Planet Earth. London, UK: Lorenz Books.
Robinson, A. 2002. Earth Shock. London, UK: Thames and Hudson Limited.
Scarth, A. 2001. Savage Earth. London, UK: Harper Collins Publishers.

4520103082 Fisika Zat Padat

Dosen : Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd.
Dr. Munasir, S.Si., M.Si.
Drs. Hainur Rasid Achmadi, M.S.
Meta Yantidewi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mampu menjelaskan konsep struktur kristal zat padat dan jenis-jenisnya dengan memberikan beberapa contoh yang relevan;
2. Mahasiswa mampu menerapkan konsep difraksi sinar-X oleh kristal bahan dalam menjelaskan struktur dan fase bahan;
3. Mahasiswa mampu mengkaji fenomena ikatan kristal, vibrasi kristal, transport elektron, pasangan elektron, spin elektron dan pita energi (valensi, konduksi) dalam menjelaskan sifat-sifat makroskopis zat padat (sifat optik, sifat listrik, superkonduktivitas, sifat kemagnetan dan sifat termal);
4. Mahasiswa mampu mengaplikasikan (konsep-konsep dasar fisika zat padat) sesuai dengan

perkembangan sains dan teknologi serta relevan dengan tuntutan kompetensi dalam standar pendidikan nasional.

Deskripsi Matakuliah

Pendahuluan Fisika Zat Padat (PFZP) mempelajari struktur kristal, difraksi kristal dan kisi resiprok, ikatan kristal, getaran kisi, teori pita energi pada zat padat, elektron bebas gas fermi (teori Drude's), sifat termal zat padat, susceptibilitas bahan magnetik, kristal dan pita energi bahan semikonduktor, dan superkonduktivitas.

Referensi

- Kittel, Charles . 1996 . *Introduction to Solid State Physics 7th*. John Wiley & Sons, New York.
Ashcroft and Mermin . 1976. *Solid State Physics* . Saunders College, Philadelphia.
Ali Omar, M . 1975. *Elementary Solid State Physics: Principle and Applications* . Addison Wesley Publication. Comp. USA.
Ali Omar, M . 1977. *Fundamental of Solid State Physics* . Addison Wesley Publication. Comp.USA.
Christman . 1989. *Introduction to Solid State Physics* . John Wiley & Sons, USA.
H.M. Rosenberg . 1987. *The Solid State Physics Third Edition* . Oxford Science Publication, USA.

4520102105 Kolokium

Dosen : Dr. Zainul Arifin Imam Supardi, M.Si.
Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.
Endah Rahmawati, S.T., M.Si.
Drs. Imam Sucahyo, M.Si.
Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si.
Prof. Dr. Madlazim, M.Si.
Tjipto Prastowo, Ph.D.
Drs. Supardiyono, M.Si.
Dzulkifli, S.Si., M.T.
Dr. Munasir, S.Si., M.Si.
Diah Hari Kusumawati, S.Si., M.Si.
Dr. Frida Ulfah Ermawati, M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Kompetensi keahlian yang diharapkan adalah mahasiswa Prodi Fisika mampu menelaah topik penelitian fisika terkini yang telah dipublikasikan di jurnal ilmiah nasional terakreditasi A/B atau jurnal ilmiah internasional bereputasi (misalnya terindeks Scopus, Thomson Reuters) dengan cara menulis ulang sesuai dengan format makalah Kolokium Fisika dan mempresentasikannya di depan dosen pembimbing.

Deskripsi Matakuliah

Kolokium untuk mahasiswa Prodi Fisika merupakan mata kuliah pengembangan bidang peminatan sarjana sebelum Skripsi. Oleh karena itu, Kolokium Fisika mempelajari topik-topik penelitian fisika yang akan menjadi topik penelitian skripsi dalam bentuk penelusuran pustaka. Makalah Kolokium yang ditulis harus berisi prinsip dan konsep dasar fisika dan mengkaitkannya dengan fenomena alam yang relevan. Fokus pembahasan makalah Kolokium adalah studi literatur yang akan menjadi kajian pustaka penelitian Skripsi. Makalah Kolokium tidak harus memuat hasil-hasil percobaan dalam bentuk laboratory experiments, numerical simulations, atau field observations, namun boleh mendiskusikan preliminary data atau preliminary results (jikalau ada) tanpa perlu mengambil kesimpulan definitif.

Referensi

- Prastowo, T. & Madlazim. 2013. *Lecture Notes on Research Methodology for Physics Students* . Unpublished work.
Abdullah, M. 2011. *Tuntunan Praktis Menulis Makalah Untuk Jurnal Ilmiah Internasional* . Unpublished work. ITBJournalofSciences:
<http://journal.itb.ac.id/index.php?li=articlesandabstracts&id=184&pre=1&pageA=1&awalA=04>.
Indonesian Journal of Physics (IJP): <http://ijp.papsi.org/index.php/ijp/issue/archive>
MAKARA of Science Series: <http://journal.ui.ac.id/index.php/science/issue/current> 6.Jurnal BMKG:
http://www.bmkg.go.id/Puslitbang/Jurnal_MG/Jurnal_MG.bmkg7.JurnalFisikaHF1:
<http://situs.jurnal.lipi.go.id/jfhi/>

4520103137 Metode Karakterisasi Bahan

Dosen : Diah Hari Kusumawati, S.Si., M.Si.
Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menggunakan bahasa simbolik dan numerik secara kreatif dalam mendeskripsikan mekanisme karakterisasi sifat mekanik, termal, listrik, magnet dan optik serta gejala alam secara kualitatif dan kuantitatif;

2. Mengimplementasikan proses berfikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis dan pemecahan masalah) dalam mempelajari mekanisme karakterisasi sifat mekanik, termal, listrik, magnet dan optik dan gejala fisika baik secara induktif maupun deduktif;
3. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan penguatan dan penyebaran produk ilmiah fisika (ICT, literasi, and technology skills) dalam penelusuran jurnal yang terkait dengan mekanisme karakterisasi sifat mekanik, termal, listrik, magnet dan optik ;
4. Menguasai konsep teoritis metode karakterisasi bahan;
5. Menguasai materi, struktur, dan konsep ilmu fisika serta penerapannya dalam teknologi.

Deskripsi Matakuliah

Analisis sifat mekanik, termal, listrik, magnet dan optik dari material baik logam maupun non logam serta penerapannya

Referensi

- Callister Jr, W.D., 2007 , "Fundamental of Materials Science & Engineering", 7th Edition , John Willey and Son, New York,
- Carl C Koch, Ilya A., Sudipta Seal, and Stan Veprek, "Structural Nanocrystalline Materials: Fundamental and Application", 2007, Cambridge University Press.
- Benjamin Crowell, 2009, " Simple Nature: An Introduction to Physics for Engineering and Physical Science Student", www.lightandmatter.com

4520102149 Optik

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memiliki kemampuan untuk berpikir kritis dan menggunakan konsep yang tepat untuk menganalisis secara kualitatif masalah atau situasi yang melibatkan fisika;
2. Menguasai materi, struktur, dan konsep ilmu fisika serta penerapannya dalam teknologi;
3. Mengimplementasikan proses berfikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis, dan pemecahan masalah) dalam mempelajari proses dan gejala fisika baik secara induktif maupun deduktif;
4. Merancang dan melaksanakan penelitian eksperimental, menganalisis data dengan penjelasan yang tepat tentang kesalahan dan ketidakpastian, dan kesimpulan yang didasarkan pada data dan analisis terbimbing/mandiri untuk pembelajaran dan atau penelitian;

Deskripsi Matakuliah

Materi kuliah meliputi konsep cahaya menurut pandangan klasik dan modern, proses pembangkitan pengukuran cahaya, konsep-konsep optika geometri, Metode Matrik dalam optik, prinsip kerja instrumentasi Optik, superposisi gelombang, fenomena interferensi cahaya, polarisasi cahaya, difraksi cahaya, film banyak lapisan, persamaan Fresnel, prinsip kerja laser, pandu gelombang optik, dan Optika Non Linier. Pembelajaran dilakukan dengan metode presentasi materi, diskusi, praktek di laboratorium, penyelesaian permasalahan dan penugasan.

Referensi

- Pedrotti F.L & Pedrotti L.S. *Introduction To Optics* . Printe hal, New Jersey 1983
- Justin Peatross, Michael Ware. *Physics of Light and Optics* , Brigham Young University, Utah 2012
- Taufik Ramlan Ramalis Gelombang dan Optik Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA UPI
- Tatum, <http://astrowww.phys.uvic.ca/~tatum/goptics.html>, university of Victoria Astronomi, Canada 2014

4520102156 Pemrograman Terstruktur

Dosen : Drs. Supardiyono, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Mahasiswa memiliki kemampuan dan keterampilan untuk pemrograman dasar dan aplikasi Matlab untuk memecahkan masalah sains dan teknik secara numerik

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah pemrograman terstruktur memberikan pengenalan Matlab sebagai piranti pemrograman komputer dan terapannya dalam komputasi bidang sains dan teknik, pemodelan, simulasi, analisis data, ekstrapolasi dan visualisasi. Dalam perkuliahan dibahas: Pengenalan Matlab, Konsep Dasar Pemrograman Matlab, Struktur kendaliperulangan dan percabangan, Pemrograman grafik, Aplikasi Matlab untuk permasalahan: Akar persamaan, Matriks dan sistem persamaan linear, Integrasi numeric, dan persamaan differensial.

Referensi

- Gunaidi Abdia Away. 2006. *The Shortcut of Matlab Programming* . Edisi I. Bandung: Informatika.
- Aminuddin, J. 2008. *Dasar-dasar Fisika Komputasi Menggunakan Matlab* . Edisi I. Bandung.Penerbit Gaya Media

4520102172 PLC

Dosen : Endah Rahmawati, S.T., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja PLC beserta pemrogramannya dengan memberikan beberapa contoh yang relevan;
2. Mahasiswa mampu mengaplikasikan PLC sesuai dengan perkembangan sains dan teknologi serta relevan dengan tuntutan kompetensi dalam standar pendidikan nasional.

Deskripsi Matakuliah

Programmable Logic Controller (PLC) adalah mata kuliah yang mempelajari sistem control melalui sebuah piranti elektronika yang berfungsi sebagai kontroler berbasis mikroprosesor. Mata kuliah ini mempelajari prinsip kerja dan cara memanfaatkan: memori yang dapat diprogram untuk menyimpan instruksi-instruksi logika, *sequencing*, pewaktuan (*timing*), pencacahan (*counting*), dan aritmatika untuk mengontrol mesin-mesin atau proses.

Referensi

Hackworth, J.R. *Programmable Logic Controller: Programming Methods and Applications*.
OMRON Europe B.V. 1999. *OMRON SYSWIN User Manual*.
OMRON Europe B.V. 1999. *OMRON PLC CPM1A/CPM2A Beginner Guide*.

4520102206 Stokastik

Dosen : Dzul kifli, S.Si., M.T.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa diharapkan mampu menerapkan perbedaan permutasi dan kombinasi, pemetaan sample, pengelompokan dalam bentuk probabilitas;
2. Mahasiswa memahami tentang variable random, probability distributions, multiple random variable;
3. Mahasiswa memahami metode random z Transform.

Deskripsi Matakuliah

Pada mata kuliah stokastik membahas tentang konsep probabilitas : Quality control, noise, binomial analysis, bernoulli distribusi, continuous random variabel, z transform of the bernoulli distribution time diskrit, system linear : continuo discrete .

Referensi

Oliver C. Ibe. 2005. *Fundamentals of Applied Probability and Random Processes.*, University of Massachusetts Lowell, MA.

4520103059 Fisika Inti

Dosen : Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.
Dr. Wasis, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu memanfaatkan TIK dan sumber belajar disekitar untuk mencari informasi terkait dengan materi Fisika Inti;
2. Menguasai konsep dasar struktur inti, peluruhan radioaktif, proses reaksi inti ditinjau dari hukum kekekalan energi dan momentum, reaksi fisi dan fusi, sifat dasar dari partikel elementary serta aplikasi nuklir berbagai bidang;
3. Memiliki ketrampilan dalam mengembangkan materi Fisika Inti dalam bentuk presentasi/pemaparan sesuai dengan hasil temuan dan mampu menganalisis serta membuat kesimpulan berdasarkan data pendukung terkait aplikasi nuklir berbagai bidang.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang struktur inti atom (teori atom, model proton-elektron pada inti atom, *discovery neutron*, model proton-neutron pada inti atom), Radioaktivitas (partikel alpha, beta, dan sinar gamma), hukum peluruhan radioaktivitas (waktu paruh, umur rata-rata, hukum disintegrasi, kesetimbangan radioaktivitas), Peluruhan Alpha (peluruhan spontan, pengukuran energi pada partikel alpha, *range* dan ionisasi, teori *stopping power*), peluruhan Beta (emisi spontan, pengukuran energi pada partikel beta, *loss energy* pada elektron, sistem penyerapan dan hipotesis neutrino dan antineutrino), Radiasi Gamma (koefisien penyerapan pada

foton, interaksi radiasi gamma dengan *matter*, pengukuran koefisien penyerapan dan energi sinar gamma, teori emisi gamma), Reaksi inti (konservasi energi pada reaksi inti, reaksi inti pada sistem koordinat pusat massa, energi *threshold* pada reaksi *endoergic*, pengukuran nilai *Q*, *cross section*, hubungan antara *cross section* pada CMCS dan sistem koordinat LAB), Reaksi Fisi dan Fusi serta partikel *elementary*.

Referensi

Krane, K.S. 1988. *Introductory Nuclear Physics*. New York, US : John Wiley & Sons Inc.
P Arya, Atam. 1966. *Fundamentals of Nuclear Physics*. Allyn and Bacon, Inc. Boston.
Das and Ferbel. 2003. *Introduction to Nuclear and Particle Physics (2 nd Edition)*. World Scientific Publishing Co, Pte,Ltd. Singapore.
E. Meyerhoff, Walter. 1967. *Elements of Nuclear Physics*. McGraw-Hill, Inc. USA.
Cottingham and Greenwood. 2004. *An Introduction to Nuclear Physics (2 nd Edition)*. Cambridge University Press, UK

4520102075 Fisika Oseanografi

Dosen : Tjipto Prastowo, Ph.D.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Menguasai kajian terstruktur tentang dinamika dan peran oceans (laut dan samudera) sebagai sistem fisika dalam kehidupan manusia dan makhluk hidup; memahami aspek saling ketergantungan antara oceans dan manusia; memahami struktur fisik dan karakteristik oceans dalam konteks pemanfaatan sumber daya kelautan.

Deskripsi Matakuliah

Indonesia sebagai negara maritim dengan luas wilayah lautan yang jauh lebih besar daripada luas wilayah daratan membutuhkan mata kuliah khusus yang membahas masalah-masalah yang berhubungan dengan pengetahuan dan pemanfaatan sumber daya kelautan Indonesia. Pendekatan yang diambil dalam perkuliahan ini adalah fenomenologi dengan fokus pembahasan ditekankan pada aspek fisika kelautan. Topik diskusi dalam perkuliahan meliputi: sifat-sifat air laut; gelombang dan energi laut; pasang-surut dan arus laut; sirkulasi laut regional dan global; posisi geografis Indonesia dan The Indonesian Through-Flow (ITF).

Referensi

Prastowo, T. 2012. Sains Kebumihan. Unpublished work.
Burhanudin, S. dkk. 2003. *Sejarah Maritim Indonesia*. Jakarta: BRKP Kementerian Perikanan dan Kelautan.
Supangat dan Susanna. 2005. *Pengantar Oseanografi*. Jakarta: BRKP Kementerian Perikanan dan Kelautan.
Pinet, P. R. 1998. *Invitation to Oceanography*. London, UK: Jones and Bartlett Publishers.
Stewart, R. H. 2004. *Introduction to Physical Oceanography*. Texas, US: Texas A & M Uni Press.

4520103109 Korosi

Dosen: Dr. ZA Imam Supardi, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Berlatih melakukan telaah dan kajian kritis terhadap referensi terkait korosi sesuai dengan kontrak perkuliahan;
2. Melakukan kegiatan penyelidikan dalam bentuk proyek dengan langkah: perencanaan, pelaksanaan, dan menghasilkan produk ilmiah;
3. Mengomunikasikan produk ilmiah (artikel dan poster) dalam kegiatan peer seminar;
4. Berlatih meningkatkan self regulated learning dengan memanfaatkan saran, umpan balik, dan semua pengalaman belajar yang diperoleh.

Deskripsi Matakuliah

Perkuliahan ini dimaksudkan sebagai wahana bagi mahasiswa untuk berlatih melakukan kajian akademik baik berbasis referensi maupun penyelidikan nyata yang terkait dengan permasalahan korosi. Kegiatan ini dilaksanakan di dalam ruang kuliah untuk mengkaji dan berdiskusi tentang fenomena, konsep, dan teori korosi dengan menggunakan referensi mutakhir. Kemudian dilanjutkan dengan kegiatan penyelidikan yang dikemas dalam bentuk proyek mandiri bagi tiap mahasiswa. Luaran perkuliahan ini berupa paparan akademik berbentuk peer seminar, artikel, dan poster hasil proyek yang telah direncanakan, kegiatan penyelidikan yang telah dilaksanakan, dan produk ilmiah yang telah dikomunikasikan.

Referensi

Pierre R. Roberge. 2000. *Handbook of Corrosion Engineering*. New York: McGraw-Hill

4520103111 Kristalografi

Dosen: Dr. Frida Ulfah Ermawati, M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Menggunakan bahasa simbolik dan numerik secara kreatif dalam mendeskripsikan struktur, bentuk geometri, tipe, cacat pada kristalin maupun non kristalin serta gejala alam secara kualitatif dan kuantitatif;
2. Mengimplementasikan proses berfikir tingkat tinggi (kritis, kreatif, logis dan pemecahan masalah) dalam mempelajari struktur, bentuk geometri, tipe, cacat pada kristalin maupun non kristalin dan gejala fisika baik secara induktif maupun deduktif;
3. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan penguatan dan penyebaran produk ilmiah fisika (ICT, literasi, and technology skills) dalam penelusuran jurnal terkait dengan data base struktur kristal yang berhubungan dengan analisis kristalisasi pada software tertentu;
4. Menguasai konsep teoritis pada struktur, bentuk geometri, tipe, cacat pada kristalin maupun non kristalin;
5. Menguasai materi, struktur, dan konsep ilmu fisika serta penerapannya dalam teknologi.

Deskripsi Matakuliah

Struktur Kristal: Kisi Bravais, Indeks Miller, Simetri, Grup Ruang dan Kaitannya dengan Sifat Fisika Bahan. Geometri Kristal, Densitas dan Faktor Packing. Kristal Tunggal dan Polikristalin. Ketidaksempurnaan dan Cacat Kristal. Metode Penentuan Struktur Kristal: Metode Optik, Metode Difraksi Sinar-X, serta pengaplikasiannya pada analisis kristalisasi dengan software tertentu. Material Non Kristalin: Struktur dan Sifatnya. Struktur dan Sifat Polimer Amorf dan Semi Kristalin.

Referensi

Callister Jr, W.D., 2007, 1CFundamental of Materials Science & Engineering 1D, 7th Edition, John Wiley and Son, New York,
Sands, D. E., 1975, 1CIntroduction to Crystallography 1D, Massachussets: W. A. Benjamin, Inc.
Kittel, C., 1955, 1CIntroduction to Solid State Physics 1D, 3th Edition, John Wiley & Sons, N. Y.
www.crystallography.net
Jurnal yang relevan

4520102116 Manajemen Industri

Dosen : Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa diharapkan memahami aspek-aspek manajemen, konsep perencanaan dan pengendalian operasi, aspek strategik dari manajemen produksi/operasi, mampu membuat analisis masalah operasi dengan memperhatikan kaitan keputusan-keputusan operasi dengan keputusan fungsi-fungsi lain.
2. Mahasiswa diharapkan memahami sistem manajemen yang terstandar ISO.
3. Mahasiswa diharapkan memahami dan dapat menerapkan sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Deskripsi Matakuliah

Mahasiswa diharapkan memahami aspek-aspek manajemen, konsep perencanaan dan pengendalian operasi, aspek strategik dari manajemen produksi/operasi, mampu membuat analisis masalah operasi dengan memperhatikan kaitan keputusan-keputusan operasi dengan keputusan fungsi-fungsi lain. Mahasiswa juga dikenalkan dengan sistem manajemen yang terstandar (ISO) dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

Referensi

Doc Palmer. 1999. Maintenance Planning and Scheduling Handbook . Mc Graw Hill.
Anizar. 2013. Teknik Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Industri . Graha Ilmu
Amin Syukron. 2011. Pengantar Manajemen Industri . Graha Ilmu
Muhammad Ali. 2011. Modul Kuliah Manajemen Industri . FT-UNY

4520103130 Metode Fabrikasi Bahan

Dosen : Dr. Munasir, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa mampu menjelaskan metode sintesis nanopartikel berbasis bahan alam;
2. Mahasiswa mampu menjelaskan metode fabrikasi bahan keramik, logam, polimer dan komposit;
3. Mahasiswa mampu menjelaskan metode sintesis material nano struktur (fisika, dan kimia): Top-down dan bottom-up process

4. Mahasiswa mampu menjelaskan metode sintesis material nano struktur (fisika, dan kimia): sol-gel; ko-presipitasi dsb. Mahasiswa mampu menjelaskan metode fabrikasi material konduktif lapisan tipis dengan teknik CVD, PLD, MBE dan Sputtering.

Deskripsi Matakuliah

Dalam perkuliahan ini dibahas berbagai metode pemrosesan bahan keramik, polimer dan logam paduan; dan metode fabrikasi bahan komposit/nanokomposit; metode sintesis material nanostruktur (fisika dan kimia), seperti sol-gel; ko-presipitasi, alkalifusi, kontinu, dsb.; juga berbagai metode fabrikasi bahan konduktif (semikonduktor, superkonduktor) dengan teknik CVD (seperti: MOCVD, PECVD, HW-PECVD), PLD, MBE dan Sputtering.

Referensi

- M. Munasir. 2015. Komposit Aluminium Berpenguat Partikel Nano SiO₂ sebagai Material Anti-Korosi pada Medium Geotermal . Disertasi-ITS.
- William D. Callister, Jr . 2003. Materials Science and Engineering an Introduction .Sixth Edition, Wiley International Editions. John Wiley & Sons. Inc.
- Masuo Hosokawa, Kiyoshi Nogi, Makio Naito , Toyokazu Yokoyama. 2007. Nanoparticle Technology Handbook . Elsevier, Tokyo, First Edition.
- Hari Singh Nalwa . 2002. Nanostuctural Materials and Nanotechnology, Concise Edition,. Academic Press, Hitachi Research Laboratory, Hitachi Ltd, Ibaraki, Tokyo, Japan.
- Suresh G. Advani , 2007. Processing and Properties of Nanocomposite . University of Dalaware USA, World Scientific Publishing Co.Pte.Ltd.
- Jeremy Ramsden . 2009. Nanotechnology, Free Study Books , www. BOOKBOON.COM, @ Jaremy Ramsden & Ventus Publishing ApS.
- Jasprit Singh . 2005. Semikonduktor Optoelectronic, Physics and Technology . McGRAW-Hill International Editions.

4520102146 Mikroprosesor dan Mikrokontroler

Dosen : Endah Rahmawati, S.T., M.Si.
Meta Yantidewi, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu memahami pengertian mikrokontroler dan perbedaannya dengan mikroprosesor.
2. Mampu memahami arsitektur mikrokontroler AVR serta platform Arduino.
3. Mampu memahami peta memori, status register, dan port I/O mikrokontroler AVR.
4. Mampu memahami set instruksi interrupt, timer dan counter pada mikrokontroler AVR.
5. Mampu memahami sistem minimum mikrokontroler berbasis platform Arduino.
6. Mampu membuat pemrograman dasar Arduino untuk aplikasi input dan output.
7. Mampu merancang dan membuat rangkaian aplikasi sederhana mikrokontroler.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini membahas tentang pengertian mikrokontroler, arsitektur mikrokontroler, perangkat set instruksi, sistem minimum mikrokontroler, sistem antarmuka, dasar pemrograman dan aplikasi sederhana sistem mikrokontroler.

Referensi

- John Crisp. 2004. Introduction Microprocessors and Microcontrollers (2nd Edition) . Elsevier, ISBN: 0-7506-5989-0
- John Boxall. 2013. Arduino Workshop . William Pollock, ISBN-13: 978-1-59327-448-1
- Michael Margolis. 2011. Arduino Cookbook . O'Reilly Media, Inc., ISBN: 978-0-596-80247-9
- Jack Purdum. 2011. Beginning C for Arduino . ISBN-13 (electronic): 978-1-4302-4777-7

4520102150 Opto Elektronik

Dosen : Dzulkifli, S.Si., M.T.
Drs. Imam Sucahyo, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Mahasiswa mengenal dan memahami berbagai kemajuan dalam aplikasi bidang fotonika dan berbagai aplikasi bidang fotonika yang terkait, Memahami dan mampu menjelaskan kembali aplikasi Laser, LED, serta Semikonduktor serta pemanfaatannya dalam bidang kodokteran dan telekomunikasi serta peralatan untuk menjaga negara kesatuan negara kesatuan NKRI : dengan baik dan benar atas berbagai poin penting dalam perkembangan terkini dalam Aplikasi bidang Fotonika

Deskripsi Matakuliah

Optoelektronika adalah cabang ilmu yang mengkaji peralatan elektronik yang berhubungan dengan cahaya

dan dianggap juga sebagai sub-bidang dari *fotonika*. Dalam konteks ini, cahaya yang dikaji juga merangkumi semua spektrum cahaya dalam gelombang elektromagnetik (spektrum elektromagnetik) seperti sinar gamma, sinar alpha, sinar-X, ultraviolet dan inframerah, yang merupakan bentuk cahaya radiasi yang tak terlihat selain cahaya yang tampak oleh mata manusia normal (spektrum tampak) serta sinar laser.

Dalam cabang ilmu ini, kelebihan-kelebihan yang didapati pada penggabungan dari bidang optik dan elektronik ini, adalah untuk dapat menghasilkan satu peralatan yang jauh lebih baik dan bermanfaat terutama yang berkaitan dengan teknologi telekomunikasi serat optik itu sendiri.

Referensi

Steven Ashley, 1CMaking Light of Silicon 1D dalam Scientific American August 2005 2.
Juanjun Gao, 1C Optoelectronic integrated circuit design and devais modeling, 1D East China Normal University, Shanghai, China, 2011.

4520102219 Pendidikan Jasmani dan Olah Raga

Dosen : Dra. Sasminta Christina Yuli Hartati, M.Pd.
Dr. Advendi Kristiyandaru, S.Pd., M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memanfaatkan TIK untuk menyelesaikan masalah dalam menelusuri informasi tentang olahraga dan permainan yang ada di Indonesia;
2. Menguasai dan mempraktekkan teori pendidikan jasmani dan olahraga dan mampu mengaplikasikan dalam praktek nyata;
3. Membuat keputusan tentang cara-cara yang relevan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dengan menerapkan prinsip olahraga untuk kebugaran;
4. Bertanggung jawab terhadap kinerja dan tugas individu, kerjasama dalam kelompok dalam pembelajaran penjas OR dengan menerapkan prinsip sportivitas.

Deskripsi Matakuliah

Kajian tentang hakikat, fungsi, tujuan pendidikan jasmani dan kemampuan mengukur tingkat kebugaran jasmani, pengenalan berbagai cabang olahraga, aktivitas permainan, manajemen olahraga dan sistem pertandingan serta sportivitas dalam olahraga melalui aktivitas di kelas dan di lapangan. Perkuliahan dilaksanakan dengan sistem presentasi, diskusi, tugas kelompok dan praktek lapangan baik secara individu, berpasangan dan dalam kelompok.

Referensi

Hartono, S., dkk. 2013. *Pendidikan Jasmani (Sebuah Pengantar)*. Surabaya: Unesa University Press
Nurhasan, dkk. 2005. *Petunjuk Praktis Pendidikan Jasmani (Bersatu Membangun Manusia Yang Sehat Jasmani dan Rohani)*. Surabaya. Unesa University Press

4520103194 Sistem Komunikasi Optik

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mahasiswa memiliki kemampuan memahami sistem komunikasi dengan media serat-optik, yang meliputi dasar perambatan cahaya, serat-optik, pemancar optik, detektor optik, aspek disain transmisi analog dan digital, hinggajaringan optik global dan lokal;
2. Mahasiswa memiliki pengetahuan tentang Struktur, bahan dan fabrikasi serat optik, degradasi sinyal di serat optik, penyambungan dan coupling;
3. Mahasiswa memiliki kemampuan menghitung link Budget dan memahami konsep multiplexing pada siskom optik, teknologi WDM, serta amplifier optik, arsitektur dan aplikasi jaringan optik lokal dan global.

Deskripsi Matakuliah

Melakukan pengkajian sistem komunikasi serat-optik, yang ,serat-optik, pemancar optik, detektor optik, aspek disain transmisi analog dan digital, hingga jaringan optik global dan lokal. Pengetahuan tentang Struktur, bahan dan fabrikasi serat optik, degradasi sinyal di serat optik, penyambungan, coupling, kemampuan menghitung link Budget dan memahami konsep multiplexing pada siskom optik, teknologi WDM, serta amplifier optik, arsitektur dan aplikasi jaringan optik lokal dan global.

Referensi

Gerd Keiser, Optical Fiber Communications, McGraw-Hill, 2005.
Joseph C. Palais, Fiber Optic Communications, , Prentice-Hall, 2005.
Robert J.Hoss, Fiber Optic Communications Design Handbook, Prentice Hall, 1990.
John Crissp, 2001, *Introduction to Fiber Optic*, 2nd Edition, Newnes Oxford

4520102197 Sistem Sensor **

Dosen : Meta Yantidewi, S.Si., M.Si.
Drs. Imam Sucahyo, M.Si.
Endah Rahmawati, S.T., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memahami prinsip dasar pengukuran besaran fisis
2. Memahami karakteristik dan prinsip kerja beberapa macam sensor
3. Memiliki kemampuan untuk menentukan rangkaian pengkondisi sinyal yang tepat untuk sensor
4. Memiliki kemampuan untuk mengkarakterisasi dan mengkalibrasi sensor

Deskripsi Matakuliah

Sistem sensor adalah mata kuliah yang membahas prinsip dasar pengukuran besaran fisis, karakteristik sensor, rangkaian pengkondisi sinyal dan antar muka sensor, prinsip kerja sensor (sensor gerak: pengukuran posisi, kecepatan, percepatan; sensor optik, sensor termal, sensor akustik, dan sensor tekanan), bagaimana melakukan karakterisasi dan mengkalibrasi sensor. Pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah, diskusi dan melakukan kegiatan di laboratorium (proses pengambilan data, pelaporan dan presentasi hasil kegiatan laboratorium).

Referensi

Fraden, J . 2003. *Handbook of Modern Sensors. Physics, Design and Applications*. AIP Press. Wilson, J. S . 2005. *Sensor Technology Handbook* . Elsevier.
Boyes, W . 2003. *Instrumentation Reference Book* . Third Edition. Elsevier Science.

4520106199 Skripsi

Dosen : Dr. Munasir, S.Si., M.Si.
Tjipto Prastowo, Ph.D.
Prof. Dr. Madlazim, M.Si.
Setyo Admoko, S.Pd., M.Pd.
Dra. Suliyannah, M.Si.
Endah Rahmawati, S.T., M.Si.
Dzulkilih, S.Si., M.T.
Dr. Zainul Arifin Imam Supardi, M.Si.
Drs. Supardiyono, M.Si.
Drs. Imam Sucahyo, M.Si.
Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si.
Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.
Dr. Frida Ulfah Ermawati, M.Sc.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Berlatih menentukan ide atau gagasan dari masalah riil yang akan dipergunakan sebagai topic dari kegiatan penelitian yang akan dilakukan setelah mendapatkan bimbingan dari dosen yang ditunjuk oleh Jurusan.
2. Menerapkan langkah-langkah ilmiah dalam kegiatan penelitiannya
3. Mengambil keputusan yang tepat pada saat yang dibutuhkan
4. Menganalisis hasil-hasil penelitian yang diperoleh, mengkritisi dan mendiskusikannya secara ilmiah.
5. Menuangkan hasil diskusi dalam bentuk tulisan ilmiah (laporan atau artikel)
6. Berlatih mempresentasikan secara oral hasil-hasil tulisan dan lapang dada untuk menerima masukan yang bersifat konstruktif.

Deskripsi Matakuliah

Skripsi ini dimaksudkan sebagai wahana bagi mahasiswa untuk berlatih melakukan kegiatan penelitian baik di laksanakan di laboratorium atau kegiatan penelitian di lapangan berdasarkan masalah riil yang dihadapi sesuai dengan interes dan di bawah bimbingan dari dosen yang ditunjuk oleh Jurusan. Hasil dari kegiatan eksperimen di lab atau penelitian di lapangan tersebut (mulai dari masalah, langkah penyelesaian hingga hasil-hasil serta diskusinya) selanjutnya akan ditulis dalam bentuk laporan dan dipresentasikan di depan tim dosen penguji. Hasil kegiatan dari Mata kuliah Seminar ini juga dapat dipergunakan sebagai topic MK Skripsi mahasiswa.

Referensi

Anonim. 2016. *Handout on Scientific Writing: How to write a scientific research paper* .
<http://irc.umbc.edu/files/2016/02/Scientific-Writing.pdf>
Anonim. 2016. *A guide for scientific writing* . <https://students.uu.nl/sites/default/files/ge0-aw-guide-for-scientific-writing-2016.pdf>
Hengl, T.; Gould, M. 2002. *Rules of thumb for writing research articles* .
https://www.itc.nl/library/papers/hengl_rules.pdf
Prastowo, T. & Madlazim. 2013. *Lecture Notes on Research Methodology for Physics Students* .

Unpublished work Abdullah, M. 2011. *Tuntunan Praktis Menulis Makalah Untuk Jurnal Ilmiah Internasional*. Unpublished work. ITB Journal of Sciences:
<http://journal.itb.ac.id/index.php?li=articlesandabstracts&id=184&pre=1&pageA=1&awalA=>
Indonesian Journal of Physics (IJP): <http://ijp.papsi.org/index.php/ijp/issue/archive>

4520102096 Kapita Selekta Fisika Material

Dosen : Dr. Zainul Arifin Imam Supardi, M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

Setelah mengikuti perkuliahan ini mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan:

1. Menguasai rasionalitas pentingnya teknologi baterai lithium ion;
2. Menguasai kajian teoritis tentang: prinsip kerja, katoda, anoda, separator, dan elektrolit baterai ;
3. Menguasai teknik fabrikasi: katoda, anoda, separator, elektrolit, dan assembly baterai lithium ion;
4. Terampil melakukan karakterisasi: katoda, anoda, separator, elektrolit, dan baterai lithium ion;
5. Mampu mengajukan gagasan untuk penelitian di bidang baterai lithium ion.

Deskripsi Matakuliah

Mata kuliah ini berisi kajian teoritis dan pengalaman praktis terkait sintesis dan karakterisasi "Baterai Lithium Ion" sebagai salah satu sumber energi listrik.

Referensi

Masaki Yoshio, Ralph J. Brodd, and Akiya Kozawa. 2009. *Lithium Ion Batteries*. New York: Springer
Yuping Wu. 2015. *Lithium Ion Batteries Fundamentals and Applications*. New York: CRC Press

4520102098 Keramik

Dosen : Prof. Dr. Budi Jatmiko, M.Pd.
Lydia Rohmawati, S.Si., M.Si.
Dr. Zainul Arifin Imam Supardi, M.Si.
Nugrahani Primary Putri, S.Si., M.Si.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Memahami pengertian dan macam keramik, memahami perbedaan antara keramik maju fungsional dan keramik maju struktural, mengenal konsep mikrostruktur dan pengaruhnya terhadap sifat dan aplikasi keramik, serta berbagai aplikasi keramik maju berdasarkan fungsinya;
2. Memahami konsep struktur dan ikatan atom, dimulai dari struktur atom Bohr, orbital elektron dan bilangan-bilangan kuantum sebagai penanda dimana elektron-elektron mempunyai probabilitas tertinggi untuk ditemukan di dalam atom. Berbagai ikatan atom;
3. Memahami tahapan-tahapan fabrikasi keramik, pra sinter dan sinter, metode sintesis serbuk break down and build up processes, kelebihan dan kekurangan, kalsinasi dan proses penghalusan serbuk hasil kalsinasi. Memahami manfaat bahan perekat yang ditambahkan ke dalam serbuk, kompaksi serbuk dengan menggunakan uniaxial pressing die, peran sinter dalam membangun mikrostruktur keramik, serta teknik-teknik sinter;
4. Memahami teknik-teknik analisa termal serbuk dengan TGA/DTA, identifikasi gugus ikatan kimia serbuk dengan FT-IR, karakterisasi baik struktur dengan XRD maupun mikrostruktur dengan FE-SEM dan TEM.

Deskripsi Matakuliah

MK Keramik ini bertujuan untuk mengenalkan salah satu bahan maju yang telah dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, namun mungkin belum disadari, yaitu keramik maju, mulai dari mensintesis serbuk hingga karakterisasi keramik. Untuk itu materi dari mata kuliah ini terdiri dari empat bagian utama yaitu pengenalan terhadap subyek keramik maju fungsional dan struktural, struktur dan ikatan atom di dalam bahan kristalin, upaya untuk memfabrikasi keramik beserta tahapan-tahapan kerjanya dimulai dari sintesis serbuk hingga pencetakan keramik, serta mengkarakterisasi struktur dan mikrostrukturnya. Tujuan dari setiap pekerjaan yang dilakukan diberikan secara jelas dalam buku ajar dan disampaikan dengan bahasa yang mudah dipahami oleh mahasiswa.

Referensi

Ermawati, F.U. (2017). *Buku Ajar Mahasiswa: Fisika Bahan Keramik*. UNESA University Press.
Ermawati, F.U., Pratapa, S., Suasmoro, S., Hübert, T., Banach, U. (2016). *Preparation and structural study of Mg_{1-x}Zn_xTiO₃ ceramics and their dielectric properties from 1 Hz to 7.7 GHz*. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* 27 (7), 6637-6645.
Ermawati, F.U., Suasmoro, S., Pratapa, S. (2015). *A simple dissolved metals mixing route to prepare nanostructured Mg_{0.8}Zn_{0.2}TiO₃ solid solution*. *Advanced Materials Research* 1112, 47-52.
Rahaman, M. N. (2003). "Ceramic processing and sintering". 2nd Edition. CRC Press, Taylor & Francis Group. New York.

Guyot, P., Rat, V., Coudert, J. F. , Jay, F., Maître, A., Pradeilles, N. (2012). *Does the Branly effect occur in spark plasma sintering?* *Journal of Physics D: Applied Physics* 45(9): 092001.
Dan seterusnya, seperti tertulis pada bagian akhir dari setiap Bab pada Ref. No. 1 di atas.

8420402008

Literasi Digital

Dosen : Dr. Sukarmin, M.Pd.

Capaian Pembelajaran Matakuliah/Kompetensi

1. Mampu memahami bagaimana data digital dihasilkan dan diproses, menemukan dan menyaring informasi yang tepat dan relevan,
2. menguasai dasar-dasar pemrograman, serta menggunakan dan membuat konten berbasis teknologi;
3. Membuat keputusan dalam mengaplikasikan software dalam membuat konten berbasis teknologi;
4. Memiliki sikap bertanggung jawab dalam mengaplikasikan software untuk membuat konten berbasis teknologi.

Deskripsi Matakuliah

Membekali mahasiswa dalam memahami literasi digital, pemrosesan data termasuk dasar-pemrograman, menemukan dan menyaring informasi, menggunakan teknologi untuk berkolaborasi, serta membuat konten berbasis teknologi. Semua perkuliahan akan dilakukan melalui diskusi, penelusuran informasi melalui TIK, praktik menggunakan teknologi untuk berkolaborasi, membuat program pemrosesan data, serta proyek membuat konten berbasis teknologi. Penilaian dilakukan melalui tes, penilaian produk, dan proyek

Referensi

TIM, 2019. Literasi digital. Konsep, pemanfaatan, dan pengembangan. Surabaya. University press
Pier Cesare Rivoltella. 2008. Digital Literacy: Tools and Methodologies for Information Society. New York: IGI Publishing.

