

Susunan Kurikulum Program Studi Elektromekanik

Semester I

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	KIN101	Pendidikan Agama I	2	MPK	
2	STN102	Bahasa Inggris	2	MPK	
3	STN103	Matematika I	2	MKK	
4	TFN104	Fisika Dasar I	2	MKK	
5	TFN105	Kimia Dasar	2	MKK	
6	TFN106	Arsitektur Jaringan Komputer	2	MKK	
7	TEM107	Teknik Listrik Dasar	2	MKK	
8	TEM108	Proses Produksi I	2	MKB	
9	TFM119*	Prakt. Proses Produksi I	2	MKB	
10	TFN103	Prakt. Gambar Teknik I	2	MKK	
		JUMLAH	20		

Semester II

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	STN201	Matematika II	2	MKK	Matematika I
2	STN202	Statistik	2	MKK	
3	TFN203	Fisika Dasar II	2	MKK	Fisika Dasar I
4	TFN204	Alat Ukur & Teknik Pengukuran	2	MKK	
5	TFN205	Ilmu Bahan	2	MKK	
6	TEM206	Mekatronika I	2	MKK	Teknik Listrik
7	TEM207	Prakt. Fisika Dasar	2	MKK	
8	TEM208	Prakt. Proses Produksi II	2	MKB	Proses Produksi I
9	TFN209	Prakt. Alat Ukur & Pengukuran	2	MKK	
10	TEM210	Prak. Gambar Teknik II	2	MKK	Gambar Teknik I
		JUMLAH	20		

Semester III

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	KIN301	Pendidikan Pancasila	2	MPK	
2	STN302	Prakt. Bahasa Inggris	2	MPK	Bhs. Inggris
3	STN303	Matematika Teknik	2	MKK	Matematika II
4	TFN304	Fisika Modern	2	MKK	Fisika II
5	TFN305	Termodinamika	2	MKK	
6	TFN306	Alat Deteksi & Pengukuran Radiasi (ADPR)	2	MPB	
7	TEM307	Mekatronika II	2	MKB	Mekatronika I
8	TEM308	Teknik Tenaga Listrik I	2	MKB	T Listrik
9	TEM309	Prakt. Teknik Tenaga listrik I	2	MKB	
10	TFN310	Prakt. ADPR	2	MPB	
		JUMLAH	20		

Semester IV

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	TFN401	P Komputer & K Numerik	2	MKK	Math 3 & Jaringan Komputer
2	TFN402	Fisika Reaktor	2	MKK	Fisika Modern
3	TFN403	Perpindahan Panas	2	MKK	
4	TFN404	Mekanika Fluida	2	MKK	
5	TEM405	Teknik Tenaga Listrik II	2	MKB	TTL I
6	TEM406	Statika Struktur	2	MKB	
7	TEM407	Prakt. Teknik Tenaga Listrik II	2	MKB	
8	TEM408	Prakt. Mekatronika	2	MKB	
9	TEM409	Prakt. Ilmu Bahan	2	MKK	Ilmu Bahan
10	TFN410	Prakt. Program Komputer & K Numerik	2	MKK	
		JUMLAH	20		

Semester V

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	STN501	Sistem PLTN dan Pembangkit Konvensional	2	MKB	Fisika Reaktor
2	STN502	Proteksi & Keselamatan Radiasi	2	MBB	ADPR
4	TFN503	UTR / Radiografi	2	MKB	ADPR
3	TEM504	Kendali Motor & Alternator	2	MKB	
5	TEM505	Perlengkapan Sistem Tenaga	2	MKB	TTL II
6	TEM506	Elemen Mesin I	2	MKB	TTL
7	TEM507	Mekanika Kekuatan Bahan	2	MKB	Ilmu Bahan
8	TEM508	Prakt. Kendali Motor & Alternator	2	MKB	
9	TFN509	Prakt. UTR / Radiografi	2	MKB	
10	STN510	Prakt. Proteksi dan Kes.Radiasi	2	MBB	
		JUMLAH	20		

Semester VI

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	KIN601	Kewarganegaraan	2	MPK	Pancasila
5	TFN602	Kinetika dan Pengendalian Reaktor	2	MKB	PLTN
4	TEM603	Pemeliharaan & Perbaikan Mesin Listrik	2	MKB	Elemen Mesin I
2	TEM604	Perencanaan Mesin Listrik Industri	2	MKB	
3	TEM605	Elemen Mesin II	2	MKB	Elemen Mesin I
6	TEM606	Hidrolik dan Pneumatik	2	MKB	
7	TEM607	Pembangkit Uap dan Turbin	2	MKB	
8	TEM608	Prakt. Pemeliharaan & Perbaikan Mesin Listrik	2	MKB	
9	TEM609	Prakt. Perl. Sistem Tenaga	2	MKB	
10	TFN610	Prakt. Kinetika dan Pengendalian Reaktor	2	MKB	
		JUMLAH	20		

Semester VII

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	KIN701	Pendidikan Agama II	2	MPK	Pend. Agama I
2	STN702	Perundang-undangan Tenaga Nuklir	1	MPB	
3	STN703	Metodologi Penelitian	2	MBB	
4	STN704	Sistem Manajemen Mutu	2	MBB	
5	TFN705	Keselamatan Kerja & Ergonomi	1	MPB	
6	TFN706	Manajemen Proyek	2	MBB	
7	TFN707	Seminar	1	MBB	
8	-	Pilihan I	2	MKB	
9	-	Pilihan II	2	MKB	
10	-	Pilihan III	2	MKB	
11	-	Pilihan IV	2	MKB	
		JUMLAH	19		

-Kode tergantung mata kuliah yang diambil

Semester VIII

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	STN801	Kerja Praktek	3	MBB	
2	STN802	Tugas Akhir	5	MBB	
		JUMLAH	8		

MATA KULIAH PILIHAN WAJIB

No	Kode	Kelompok Pilihan Proses Produksi	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	TEM708	Teknik Metalurgi	2	MKB	
2	TEM709	Teknik Pengujian dan Inspeksi	2	MKB	
3	TFN710	UTR/Radiografi Lanjut	2	MKB	

No	Kode	Kelompok Pilihan Kendali & Robotika	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	TFN711	Otomasi Industri	2	MKB	
2	TFN712	Teknik Robotika	2	MKB	
3	TFN713	Intelligent Sensor	2	MKB	

No	Kode	Kelompok Pilihan Teknologi Reaktor	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	TFN714	Perancangan Sistem Reaktor	2	MKB	
2	TFN715	Instrumentasi dan Kendali Reaktor	2	MKB	
3	TFN716	Keselamatan Reaktor	2	MKB	

No	Kode	Kelompok Pilihan Sistem Tenaga	SKS	Kelompok	Prasyarat
1	TEM717	Keandalan Distribusi Daya Listrik	2	MKB	
2	TEM718	Sistem Proteksi & Keselamatan	2	MKB	
3	TEM719	Kelistrikan Industri	2	MKB	

MATA KULIAH PILIHAN BEBAS

No	Kode	Mata Kuliah	SKS	Kelompok	
1	STN720	Proteksi Radiasi Lanjut	2	MKB	
2	TFN721	Kecerdasan Buatan	2	MKB	
3	TFN722	Teknologi Akselerator & Aplikasi	2	MKB	
4	TEM723	Sistem Manufaktur Fleksibel	2	MKB	
5	TFN724	Sistem Akuisisi Data	2	MKB	

SEMESTER I**Pendidikan Agama I**

Prasyarat :-

Materi :

Pokok-pokok agama, Keimanan, Hikmah ibadah, Peran agama dalam keluarga, pembangunan, dan perkembangan teknologi.
(Menyesuaikan dengan yang berlaku secara nasional)

Pustaka:

1. Al Qurán & Terjemahan (Departamen Agama)
2. Muhammad Syaltut, *Islam, Aqidah, dan Syari'ah*.
3. Muhammad Al Ghozali, *Akhlak Islam*
4. Imam Namawi, *Riyadhus Sholihin*

Bahasa Inggris I

Prasyarat :-

Materi :

Structure: Present, Past, and Future Tenses. Nouns and Pronoun, Count/ Non-Count nouns, Modal Auxiliaries, Question words, Perfect Tenses and articles, Connecting ideas, Gerund and Infinitives, Passive Sentences, Comparisons, noun clauses. Academic Reading and Writing.

Pustaka:

1. Raymond Murphy, *English Grammar in Use*, Cambridge Univ. Press, 1985
2. Sherwood, M. and Sutton C., *Encyclopedia of Science in Everyday Life*", Guild Publ., London 1988
3. *Dictionary of Science for everyone*, Cox & Wyman Ltd. Reading, England

Matematika I

Prasyarat :-

Materi :

Teori himpunan, teori bilangan, aljabar linear. Matriks dan determinan, solusi persamaan simultan. Relasi dan fungsi matematik, limit dan derivative. Teknik integrasi.

Pustaka:

1. Wardiman, *Persamaan Differensial*, FMIPA-UGM
2. Ayres, F., *Theory and Problem of Calculus*
3. Kaplan, W. dan Lewis, D.J., *Calculus and Linear Algebra*, John Wiley and Sons, Inc., New York
4. Thomas, G.B., Jr . and Finney, R.L, *Calculus and Analytic Geometry*, Addison-Wesley Publishing Company, New York.

Fisika Dasar I

Prasyarat :-

Materi :

Pendahuluan : pengertian besaran dan satuan, skalar dan vektor. Statika, kinematika, dan dinamika. Hukum-hukum Newton dan grafitasi. Gaya, usaha, daya, dan momentum. Hukum kekekalan energi dan momentum,. Hidrostatika dan dan hidrodinamika. Konsep termodinamika dan hantaran panas. Bunyi, getaran, dan gelombang

Pustaka:

1. Sears,F.W, Mekanika, Panas dan Bunyi, Edisi 3, Terjemahan P Soedarjono, Binatijpta, Bandung, 1964
2. Resnick R and David Halliday, Fisika, Jilid 1, Edisi 3 Terjemahan P Silaban dan E Sucipto, Erlangga, Jakarta, 1983
3. O'Dwyer J.J, Collegge Physics, Wadsworth, California, 1984.

Kimia Dasar

Prasyarat:-

Materi:

Sifat dan Dasar Kimia Modern: metoda & pendekatan makroskopik, Hukum pengga-bungan Kimia, Struktur fisik atom, Tabel berkala, Penimbangan dan perhitungan molekul, konsep energi, bentuk

pengukuran dan kekekalan. reaksi kimia dan hasil reaksi, Wujud gas: kimia gas, tekanan, suhu dan hukum gas ideal, campuran gas, teori kinetik gas, Padatan, Cairan dan Transisi Fasa: Sifat, padat, cair dan gas, Gaya antar molekul, Kesetimbangan fasa, Transisi fasa dan diagram fasa, Larutan : Komposisi larutan, Sifat spesies zat terlarut, stoikiometri, pengantar titrasi, sifat koligatif larutan, campuran dan distilasi, suspensi koloid, Termokimia, proses reversible dalam gas ideal, proses spontan dan kesetimbangan: termodinamik, kimia, asam-basa dan heterogen (padat-cair, cair-gas), elektrokimia: neraca persamaan reaksi oksidasi-reduksi, sel elektrokimia, kaidah fasa Gibbs, Kinetika kimia: laju reaksi kimia, hukum dan mekanisme reaksi, pengaruh suhu, Kimia nuklir: hubungan massa-energi dalam inti, peluruhan, radiasi, fisi, dan fusi.

Pustaka:

1. Oxtoby, D.W., Gillis, H.P., dan Nachtrieb, N.H., Prinsip-Prinsip Kimia Modern, ed. 4, jilid I, Erlangga, 2001

Arsitektur dan Jaringan Komputer

Materi:

Pengenalan perangkat keras komputer : CPU, Memori internal (Cache, RAM). Memori Eksternal (BIOS, Hardisk, CD-ROM). Coprocessor aritmatika, Interupsi, Direct Memory Access. Pipeline. Paralel processing, Microprocessor 8088 sampai Pentium IV. Dasar-dasar sistem operasi: DOS, Windows, Unix dan Linux. Konsep jaringan komunikasi data. TCP/IP, Topologi jaringan.

1. Jogiyanto, H.M, Pengenalan Komputer, Andi Offset, Yogyakarta, 1989.
2. Tim Asisten, *Petunjuk Praktikum Dasar Komputer*, STTN-BATAN
3. Presman, Roger, Software Engineering, A Practitioner Approach, McGraw-Hill, 1992.
4. The Mathwors Inc, Student Edition of Matlab, Prentice-hall, 1992

Teknik Listrik Dasar

Prasyarat: -

Materi :

Konsep dasar besaran listrik, rangkaian ekuivalen, kirchoff, sumber tegangan dan arus, teori dasar rangkaian (thevenin, super posisi, norton, loop, dan noode); Bilangan kompleks, fasor, Rangkaian RLC, diagram polar, resonansi, rangkaian arus bolak balik, tegangan, arus, daya, leading, lagging, faktor daya, sistem 1 fase, 3 fase.

Pustaka:

1. Fitzgerald, Hignbotham, David E, Basic Electrical Engineering, McGraw-Hill, 1981
2. Neidle M, Teknologi Instalasi Listrik, Erlangga, 1982.
3. Schaum Series, Listrik dan Magnet.

Proses Produksi I

Materi:

Berbagai macam proses dan alat/mesin dalam sistem produksi. Gerakan-gerakan dasar mesin perkakas, Mekanisme mesin perkakas, Bahan-bahan alat iris, Mesin bubut, Mesin frais, Mesin sekrup, Mesin bor, mesin las serta pengecoran.

Pustaka:

1. Amstead, B.H, Ostwald, P.F, Begeman, M.L, Teknologi Mekanik, Jilid 1 dan 2, Terjemahan P Bambang Priambodo, Edisi 7, Erlangga, 1990
2. Schonmetz A, Sinnl P, Heuberger J, Pengerjaan Logam Dengan Mesin, Penerbit Angkasa, Bandung, 1985
3. Tata Surdia, Kenji Chijiwa, Teknik Pengecoran Logam, Pradnya Paramita, 1986.

Praktikum Gambar Teknik I

Materi:

Fungsi dan tujuan gambar, standarisasi, symbol, normalisasi, peralatan gambar, ukuran kertas gambar, macam-macam garis, huruf dan angka, pengertian proyeksi, macam-macam proyeksi, gambar bentuk geometri, menggambar benda tunggal, cara menuliskan ukuran, gambar penampang/arsiran, macam-macam ulir, cara menggambar ulir, pegas, roda gigi, toleransi, suaian, menggambar bagian mesin; gambar listrik : symbol gambar, penghitungan jaringan instalasi listrik, contoh disain, pencabangan, kotak sekering dan papan hubung bagi, pengenalan AutoCAD.

Pustaka:

1. Takeshi Sato, G., Sugiarto N.H., Menggambar Mesin Menurut Standar ISO, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1986.
2. Luzadder, W.J., Menggambar Teknik Untuk Disain, Pengembangan Produk dan Kontrol Numerik, Penerbit Erlanga, Jakarta, 1986.
3. La Heij, J., De Bruijn, L.A., Ilmu Menggambar Bangunan Mesin, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1995.
4. William D., Stevenson, Jr., Analisis Sistem Tenaga Listrik, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1996.
5. Staf Proyek Pengadaan Buku, Instalasi Cahaya dan Tenaga, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, 1979.
6. Wahana Komputer, Panduan Praktis Pemakaian AutoCAD 2000 for Windows, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2001.
7. Asisten, Petunjuk Praktikum Gambar Teknik, STTN-BATAN.

Prakt. Proses Produksi I

Materi:

Kerja Bangku, Teknik Pemrosesan bahan dengan berbagai mesin perkakas (bubut, sekrap, frais dan las).

Pustaka:

1. Buku Panduan Praktikum Proses Produksi I, STTN,BATAN
2. Amstead, B.H, Ostwald, P.F, Begeman, M.L, Teknologi Mekanik, Jilid 1 dan 2, Terjemahan P Bambang Priambodo, Edisi 7, Erlangga, 1990
3. Schonmetz A, Sinnl P, Heuberger J, Pengerjaan Logam Dengan Mesin, Penerbit Angkasa, Bandung, 1985
4. Tata Surdia, Kenji Chijiwa, Teknik Pengecoran Logam, Pradnya Paramita, 1986.

SEMESTER II

Matematika II

Prasyarat: Matematika I

Materi :

Pemodelan fenomena fisis dalam bidang teknik, persamaan diferensial untuk fenomena transport, gelombang. Penyelesaian persamaan diferensial dengan metode analitik dan numeric.

Pustaka:

1. Wardiman, *Persamaan Differensial*, FMIPA-UGM
2. Kreyzig, *Advanced Engineering Mathematics*, Wiley International, 1983
3. Thomas, G.B., Jr . and Finney, R.L, *Calculus and Analytic Geometry*, Addison-Wesley Publishing Company, New York.

Statistik

Materi:

Pengertian data, sampel dan populasi. Pengelompokan data, histogram data dan distribusi frekuensi. Sifat-sifat statistik : mean, median, modus dan variansi, simpangan baku, kurtosis, dan kemiringan (skewness). Teori kemungkinan (probabilitas), *probability density function dan cumulative distribution function*. Distribusi Binomial, Normal dan Poisson. Dasar-dasar Teori Sampling,

Pendugaan statistik, Uji hipotesa dan taraf nyata untuk sampel besar dan kecil. Regresi dan Korelasi, Analisis Deret Berkala, Penampilan hasil pengukuran dalam angka grafik/gambar (sta program-> EXEL) .

Pustaka:

1. Sutrisno, Pengantar Statistik dan Teori Kemungkinan, Ganeca, ITB, Bandung.
2. Walpole, Donald, Probability and Statistics for Scinetist and Engineer, McGraw-Hill,

Fisika Dasar II (Listrik, magnet, getaran, optic)

Prasyarat: Fisika Dasar I

Materi:

Listrik : Gaya, medan dan potensial listrik, muatan dan arus listrik, arus searah dan bolak-balik. Magnet: gaya magnetik, medan magnetik, elektromagnetik, gaya gerak listrik induksi., Optik geometri, optik fisik, dan peralatan optik.

Pustaka:

1. Sears,F.W, Listrik dan Magnet, Edisi 3, Terjemahan P Soedarjono, Binatijpta, Bandung, 1964
2. Resnick R and David Halliday, Fisika, Jilid 2, Edisi 3 Terjemahan P Silaban dan E Sucipto, Erlangga, Jakarta, 1983

Alat Ukur dan Teknik Pengukuran

Materi:

Macam alat ukur (mekanik dan elektrik). Teori pengukuran: standard dan kalibrasi. karakteristik instrumen ukur: sensitivitas, presisi, akurasi dan kesalahan, resolusi, linearitas, jangkauan alat ukur. Ralat, kalibrasi dan teknik pengukuran.

Pustaka:

1. Cooper W.D, Instrumentasi Elektronik dan Teknik Pengukuran, Erlangga, 1988

2. E.O.Doebelin, Measurement System:Application dan Design, McGraw-Hill, 1990.

Ilmu Bahan

Prasyarat:

Materi:

Pengenalan Bahan: Struktur atom dalam bahan padat, bahan konduktor, isolator, semikonduktor, superkonduktor, bahan dielektrik, bahan magnetik

Proses pembuatan logam, logam Paduan, sifat mekanis, diagram fasa logam, struktur mikro logam, perlakuan panas, korosi.

Pustaka:

1. Van Vlack, L.H., "Ilmu dan Teknologi Bahan", ed. 5, Erlangga 1991
2. Arifin, Samsul, Ilmu Logam, Ghalia Indonesia, 1976.
3. Tata Surdia, Sito Shinkoru, Pengetuan Bahan Teknik, Pradnya Paramita, Jakarta, 1992.
4. Smith, W.F., "Principles of Materials Science and Engineering", 2nd ed., Mc Graw Hill Publ. Comp. 1990
5. Ashby, M.F. and Jones, DRH., Engineering Materials 2, PergamonPress, 1988
6. Segal, D., "Chemical Synthesis of Advanved Ceramic Materials", Cambridge Univ. Press, 1989

Mekatronika I

Materi:

Prinsip dan aplikasi elektronika analog dan diital dalam pengoperasian peralatan elektromekanik. Prinsip eleklektronika analog : Diode : umum, zener, cahaya

Transistor : rangkaian CE, CB, CC, karakteristik, FET, Tiristor, Diac, Triac.

Op-amp : dasar, invertng, non invertng , Subtractor, Adder, integrator dan deferensiator, Buffer, komparator,

Elektronika digital, sistem bilangan (biner, hexa, oktal), sistem aljabar boole

Pustaka:

1. Kartidjo, M dan Djodikusumo I, Mekatronika, HEDS, ITB.
2. Fraser C, Milne J, Electromechanical Engineering:An Integrated Approach, McGraw-Hill, 1994
3. Lewish C. Eggebrecht. Interfacing to the IBM PC

Praktikum Fisika Dasar

Prasyarat:

Materi:

Neraca analisis, garpu tala, ayunan matematis, tegangan permukaan, pemuai logam, jembatan wheatstone, termokopel, daya hantar listrik, medan listrik, rangkaian AC/DC, medan magnet. (+ *fenomena sensor*), panas jenis zat padat, modulus elastisitas.

Pustaka:

1. Tim Asisten, Petunjuk Praktikum Fisika Dasar, STTN-BATAN

Prakt. Proses produksi II

Prsyarat:

Materi:

Membuat berbagai komponen mekanik dengan Mesin CNC TU-2A, Mesin CNC TU-3A.

Pustaka:

1. EmcoTurn242 : Mesin Bubut CNC-Ukuran Menengah, Informasi Mesin, Instruksi Pemrograman, Instruksi Pengoperasian, Emco Maier Ges mbh, Austria, 1990
2. Omura George, Menguasai AUTOCAD Release 12, Elex Media Computindo, 196
3. Buku Petunjuk Prakt. Proses Produksi II, STTN, BATAN.

Prakt. Alat Ukur & Teknik Pengukuran

Materi:

Penggunaan dan karakteristik berbagai alat ukur : Listrik dan magnet (Tahanan, Arus, Tegangan dan daya, frekuensi, faktor daya, energi, fluks, rapat fluks dan kuat medan), Mekanik (putaran, aliran, torsi, getaran)

Pustaka:

Buku petunjuk praktikum alat ukur dan teknik pengukuran, TFN,STTN.

Prakt. Gambar Teknik II

Materi:

Praktek Program AutoCAD : pengetahuan dasar AutoCAD, sistem koordinat, Command line, perintah-perintah gambar 2D, editing gambar 2D, perintah-perintah gambar 3D, editing gambar 3D, WCS dan UCS, Viewpoint, Viewports, Dview, gambar benda tunggal, gambar susunan, gambar PID, gambar instalasi penerangan dan tenaga dengan AUTOCAD, MSpace-PSpace, Mencetak gambar.

Pustaka:

1. Luzadder, W.J., Menggambar Teknik Untuk Disain, Pengembangan Produk dan Kontrol Numerik, Penerbit Erlanga, Jakarta, 1986.
2. La Heij, J., De Bruijn, L.A., Ilmu Menggambar Bangunan Mesin, PT. Pradnya Paramita, Jakarta, 1995.
3. Staf Proyek Pengadaan Buku, Instalasi Cahaya dan Tenaga, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, 1979.
4. Handi Chandra, Dasar-Dasar AutoCAD 2000, Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta, 2003.
5. Wahana Komputer, Panduan Praktis Pemakaian AutoCAD 2000 for Windows, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2001.

6. Chistiawan, P., Konsep dan Latihan Menambar 3D dengan AutoCAD 2000 for Windows, Penerbit Andi, Yogyakarta, 2001.
7. Asisten, Petunjuk Praktikum AutoCAD, STTN-BATAN.

SEMESTER III

Pendidikan Pancasila

Materi:

Istilah Pancasila, Pancasila sebagai pandangan hidup dalam bernegara dan bermasyarakat, Sistematika UUD 1945, Penjelasan Pasal-pasal pada UUD 1945

Pustaka:

1. C.S.T Kamal, Pancasila dan UUD 45, Pradnya Paramita, 1972.
2. G Mudjianto dkk, Pancasila : Buku Panduan Mahasiswa, Penerbit PT.Gramedia,1993

Praktikum Bahasa Inggris

Prasyarat : Bahasa Inggris

Materi:

Scientific and technical words, semi-scientific, semi-technical terms, adverbs, adjectives which belong to the phraseology of science. Listening and Speaking. Academic Reading and Writing.

Pustaka:

1. Michael Swan, Practical English Usage, Oxford univ.Press, 1986

Matematika Teknik

Materi:

Fungsi transfer dan transformasi Laplace, Fourier Transform, fungsi-fungsi khusus seperti fungsi Bessel, solusi persamaan diferensial dengan transformasi Laplace: persamaan orde-1 dan orde-2. Contoh aplikasi fungsi Bessel untuk solusi persamaan fluks neutron.

Pustaka:

1. Kreyzig, Advanced Engineering Mathematics, Wiley International, 1983
2. Pengantar Teknologi Nuklir, BATAN.

Fisika Modern

Prasyarat:

Materi:

Bagian-bagian atom, massa dan ukuran atom, hamburan Rutherford, teori atom Bohr, spektrum radiasi atom Hidrogen, teori atom berdasar mekanika gelombang, momen spin dan magnet dari elektron, struktur multiplex dalam spektrum. Bagian-bagian inti atom, model-model inti, stabilitas dan radioaktivitas, pancaran Alpha, pancaran Beta, pancaran Gama. Reaksi Nuklir, fisi, fusi dan pemanfaatnya, (***fisika neutron***).

Pustaka:

1. Arthur Beiser, The Houw Liong, Konsep Fisika Modern, Erlangga, 1992.
2. Ridwan M, Prayoto, Marsongko Hadi, dkk, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir, BATAN, 1986.
3. RAM K.S, Basic Nuclear Engineering, John Wiley & Sons, 1977.

Termodinamika

Prasyarat:

Materi:

Pendahuluan : definisi dan konsep dasar, Hukum Pertama dan Hukum kedua, Siklus Gas Ideal : Gas Ideal, membaca tabel, sistem dua fase, Proses reversibel dan ireversibel. Efisiensi termodinamis. Kesetimbangan dan aplikasi : kompressor, motor bakar, sistem pembangkit uap nuklir.

Pustaka:

1. Wark, K., Thermodynamics, Forth Edition, McGraw-Hill Book Company, New York (1983).

2. Reynolds W.C, Perkins H.C, Termodinamika Teknik, Penerbit Erlangga, 1994.
3. Zemansky, M.W., Dittman R.H., Kalor dan Termodinamika, Penerbit ITB, Bandung, 1986.

Alat Deteksi dan Pengukuran Radiasi

Prasyarat:-

Materi:

Macam-macam radiasi, Besaran dan satuan dosimetri. Interaksi Radiasi dengan materi, metode dan mekanisme deteksi, statistik pengukuran radiasi. Piranti pencacahan: kamar ionisasi, pencacahan GM, detektor proporsional, scintilator, detektor neutron, alat deteksi pengukuran dosis, alat deteksi pengukur partikel dan prinsip kerjanya.

Pustaka:

1. Glenn F. Koll, Radiation Detection and Measurement, John Wiley & Sons, 1979.
2. Herman Cember, Pengantar Fisika Kesehatan, Pergamon Press, Ikip Semarang Press, 1983.

Mekatronika II

Prasyarat:

Materi:

Prinsip dan aplikasi elektronika digital dalam pengoperasian peralatan elektromekanik. Sistem aljabar boole, Gerbang (OR, AND, NOT), minimisasi rangkaian/kombinasi, dekoder, enkoder, mux, demux, minimisasi fungsi boolean dengan map karnough, map mc.clusky, flip-flop, register dan counter/timer. ADC dan DAC, sistem interface dan pemrogramannya, pengendalian motor stepper dan On-Off relai.

Pustaka:

1. Kartidjo, M dan Djodikusumo I, Mekatronika, HEDS, ITB.
2. Fraser C, Milne J, Electromechanical Engineering:An Integrated Approach, McGraw-Hill, 1994.

3. Lewish C. Eggebrecht, Interfacing to the IBM PC

Teknik Tenaga Listrik I

Materi :

Mesin-mesin dinamik elementer, kemagnetan , mesin mesin arus searah(motor arus searah, starting, pengaturan kecepatan, pengereman , generator arus searah), Paralel Generator DC, dasar transformator

Pustaka:

1. Blume.Transformator engineering,.Newyork: Mc Graw-hill, 1978
2. Fitzgerald, A.E. Electronic Machinery,New York, Mc Graw-Hill,1985
3. Narah,Kothari.Electric Machinery. Tata:Mc Graw-Hill,1992
4. Marappung,Ir, Teknik Tenaga Listrik

Praktikum Teknik Tenaga Listrik I

Prasyarat : Teknik Tenaga Listrik I

Materi:

Mesin-mesin dinamik elementer (dasar) Mesin DC(motor shunt, seri dan kompon, generator penguat internal dan eksternal). Starting, pengaturan kecepatan, pengereman. Paralelisasi Generator .

Pustaka:

1. Blume,Transformator engineering, Newyork, Mc Graw-hill, 1978
2. Fitzgerald, A.E., Electronic Machinery,New York, Mc Graw-Hill,1985
3. Narah, Kothari.Electric Machinery. Tata:Mc Graw-Hill,1992
4. Tim Asistensi, Buku Petunjuk Praktikum Teknik Tenaga Listrik I, STTN – BATAN

Prakt. Alat Deteksi dan Pengukuran Radiasi

Prasyarat:

Materi:

Pencacahan dengan detektor GM, Kalibrasi alat ukur radiasi, statistik pencacahan, pengukuran radioaktivitas lingkungan, pengukuran

radiasi gamma dengan pelemahan absorber, perhitungan waktu paruh radionuklida.

Pustaka:

1. Glenn F. Koll, Radiation Detection and Measurement
2. Buku Petunjuk Praktikum Alat Deteksi dan Pengukuran Radiasi, STTN, BATAN.

SEMESTER IV

P. Komputer & Komputasi Numeris

Prasyarat:

Materi:

Logika pemrograman, algoritma, flow-chart dan diagram alir. Metode numeric untuk solusi persamaan sederhana, persamaan simultan, dan persamaan diferensial. Pemrograman numerik dengan bahasa pemrograman C dan Matlab.

Pustaka:

1. John R.Rice, Numerical Method, Software and Analysis, McGraw-Hill, 1985
2. Chapra S.C, Canale, R.P, Numerical methods For Engineers, McGraw-hill, 1989
3. Jogiyanto, H.M, Pengenalan Komputer, Andi Offset, Yogyakarta, 1989.
4. D.M.Etter, Engineering Problem Solving With MATLAB, Prentice-Hall, 1993.

Fisika Reaktor

Prasyarat:

Materi

Pengenalan prinsip dasar teori reaktor, konsep fluks dan arus neutron, tampang lintang dan laju reaksi neutron, difusi, moderasi dan termalisasi neutron, perhitungan massa dan ukuran kritis reaktor

homogen dengan dan tanpa reflektor, modul perhitungan difusi multi kelompok

Pustaka:

1. Arthur Beiser, The Houw Liong, Konsep Fisika Modern, Penerbit Erlangga, 1986
2. Ridwan M, Prayoto, Marsongko Hadi, dkk, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir, BATAN, 1986.
3. Duderstadt J.J, Hamilton, L.J., Nuclear Reactor Analysis, John Wiley & Sons, 1976.
4. Glasstone S< Principles of Nuclear reactor Engineering, D.V.Nostrand Compny, 1955.
5. RAM K.S, Basic Nuclear Engineering, John Wiley & Sons, 1977.

Perpindahan Panas

Prasyarat: Termodinamika Teknik, Mekanika Fluida

Materi:

Prinsip dasar perpindahan panas konduksi, konveksi dan radiasi; Konduksi kondisi tunak (steady state) satu dimensi meliputi: dinding datar, silinder dan bola lengkap dengan dinding berlapis (composite wall), dengan pembangkit energi termal, permukaan yang diperluas (fin); Aliran fluida dan perpindahan panas secara konveksi: konveksi paksa aliran luar dan dalam, konveksi bebas dan konveksi gabungan.

Pustaka:

1. INCROPERA, F.P. AND DEWITT, D.P., Fundamentals of Heat Transfer, John Wiley & Sons, New York (1981)
2. HOLMAN, J.P., Heat and Mass Transfer, McGraw Hill International Inc, New York (1981).
3. KREITH, F., Principles of Heat Transfer, Harper & Row Inc, New York (1973).

Mekanika Fluida

Prasyarat:

Materi:

Hukum dasar, sifat zat alir, aliran kepekatan dan kompresibilitas, prinsip impuls dan momentum, analisa dimensi, aliran dalam saluran terbuka dan pipa, aliran melalui obyek, pengukuran, dan mesin-mesin fluida dan aplikasinya. Perhitungan penurunan tekanan pada berbagai jenis pipa dan equipment.

Pustaka:

1. Fox, R.W. and McDonald, A.T., Introduction to Fluid Mechanics, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York (1985).
2. White F.M., Wilardjo Liek, Mekanika Zalir, Penerbit Erlangga, 1979.
3. Giles, R.V, Mekanika Fluida, Scaum Series, Terjemahan P. IR. Herman Widodo Soemitro, Penerbit Erlangga, 1986.

Teknik Tenaga Listrik II

Prasyarat: TTL I

Materi :

Transformator lanjut, mesin FHPM, motor arus bolak-balik 1 fasa dan 3 fasa, Generator sinkron, motor sinkron, starting, pengaturan kecepatan, pengereman, Paralel Generator sinkron.

Pustaka :

1. Blume. Transformator engineering, New York: Mc Graw-hill, 1978
2. Fitzgerald, A.E., Electronic Machinery, New York, Mc Graw-Hill, 1985
3. Narah, Kothari., Electric Machinery, Tata: Mc Graw-Hill, 1992
4. Chen, Kao, Industrial Power Distribution and Illuminating Systems, Marcel Dekker Inc, New York, 1990
5. Kadir, Abdul, Energy: Inovasi Sumber Daya Tenaga Listrik, UI Press, 1995
6. Harten P.V, Setiawan E., Instalasi Listrik Arus Kuat, BinaCipta, 1981.

Statika Struktur

Prasyarat:

Materi:

Pengantar statika, skalar dan vektor, hukum Newton, sistem gaya, momen kopel, syarat kesetimbangan. Macam-macam peletakan: konstruksi statis tentu dan tak tentu, menghitung reaksi pada berbagai konstruksi balok dengan berbagai macam beban. menghitung gaya geser dan momen lentur. Menganalisis rangka dengan metoda simpul dan pemotongan. Teori patah, tegangan campuran, teori relaksasi dalam mekanika teknik. Faktor keamanan bejana tekan.

Pustaka:

1. Meriam J.I., Kraige, Tony Mulia, Mekanika Teknik Statika, jilid 1, Erlangga, 1996.
2. Timoshenko S, Young D.H, Mekanika Teknik, Edisi 4, Erlangga, 1987.
3. Hibbeler, R.C., Mekanika Teknik: Dinamika, PT.Prenhallindo, Jakarta, 1997.

Prakt. Teknik Tenaga Listrik II

Prasyarat: Prakt. TTL I

Materi:

Konstanta trafo, polaritas trafo, trafo 3 fase (berbagai hubungan) dan 1 fase, trafo berbeban, regulasi, trafo arus dan trafo tegangan
Mesin FHPM, karakteristik motor AC 1 fasa dan 3 fasa, diagram lingkaran, Generator sinkron, motor asinkron dan sinkron, Starting, pengaturan kecepatan, pengereman, Paralel Generator

Pustaka:

1. Kosow, Irving.L, Electric Machinery and Control, Prentice-Hall
2. Kadir, Abdul, Energy: Inovasi Sumber Daya Tenaga Listrik, UI Press, 1995
3. Harten P.V, Setiawan E., Instalasi Listrik Arus Kuat, BinaCipta, 1981.
4. Buku Petunjuk Prakt. Teknik Tenaga Listrik, STTN

Prakt. Mekatronika,

Prasyarat:

Materi:

Sistem Analog : Penyearah, Transistor, SCR, sensor LDR, Photodiode, Op-amp, Comparator, power supply

Sistem Digital : Gerbang dasar, Dekoder dan enkoder, counter timer, Multiplexer dan Demultiplexer

Interfacing PC : Paralel I/O, Kendali motor stepper & On-Off relai, Kendali ADC/DAC

Pustaka:

1. Buku Petunjuk Praktikum Mekatronika, STTN, Batan

Prakt. Ilmu Bahan

Prasyarat:

Materi:

Uji tarik, Impack, Uji geser, Uji kekerasan, Uji cacat logam, Struktur logam, pengecoran logam.

Pustaka:

1. Van Vlack, L.H., "Ilmu dan Teknologi Bahan", ed. 5, Erlangga 1991
2. Arifin, Samsul, Ilmu Logam, Ghalia Indonesia, 1976.
3. Tata Surdia, Sito Shinkoru, Pengetuan Bahan Teknik, Pradnya Paramita, Jakarta, 1992.
4. Smith, W.F., "Principles of Materials Science and Engineering", 2nd ed., Mc Graw Hill Publ. Comp. 1990
5. Ashby, M.F. and Jones, DRH., Engineering Materials 2, Pergamon Press, 1988
6. Segal, D., "Chemical Synthesis of Advanced Ceramic Materials", Cambridge Univ. Press, 1989

Prakt. Pemrograman Komputer & K Numerik

Prasyarat:

Materi:

Algoritma, Flowchart, Teknik Pemrograman, Pemrograman dengan bahasa program (C⁺⁺, Pascal, Fortran) dan aplikasinya

Pustaka:

1. John R.Rice, Numerical Method, Software and Analysis, McGraw-Hill, 1985
2. Chapra S.C, Canale, R.P, Numerical methods For Engineers, McGraw-hill, 1989
3. Jogiyanto, H.M, Pengenalan Komputer, Andi Offset, Yogyakarta, 1989.
4. D.M.Etter, Engineering Problem Solving With MATLAB, Prentice-Hall, 1993.
5. Buku Petunjuk Praktikum Pemrograman Komputer & Komputasi Numerik , STTN, Batan.

SEMESTER V

Sistem PLTN dan Pembangkit Konvensional

Prasyarat: Fisika Reaktor

Materi:

Sistem pembangkit listrik konvensional, sistem PLTN, macam-macam sistem pembangkit daya reaktor nuklir, karakteristik: pembangkitan panas , sistem pendingin utama, sekunder dan tersier, sistem keselamatan pada reaktor nuklir, pembangkitan listrik.

Pustaka:

1. Ridwan M, Prayoto, Marsongko Hadi, dkk, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir, BATAN, 1986.
2. Henry C Swenk,, Shannon, R.H., Nuclear Power Engineering, John Wiley & Sons, 1977.
3. M.M.El.Wakil, Instalasi Pembangkit Daya, Penerbit Erlangga, 1992.
4. Newjtec Inc, Main Characteristics and Plant Highlight, PPEN, BATAN, 1993

Proteksi dan Keselamatan Radiasi

Prasyarat:

Materi:

Dasar Fisika Radiasi, Dosimetri, Efek Biologi Radiasi, Dasar Proteksi Radiasi, Ketentuan Keselamatan Radiasi, Pengangkutan Zat Radioaktif, Perizinan, Kecelakaan radiasi dan pengamanan sumber radiasi, Peraturan perundangan ketenaganukliran

Pustaka:

1. Cember, Herman., Introduction to Health Physics, 2 nd Ed., Mc. Graw-Hill, INC., New York, 1983
2. Diklat, Kursus Petugas Proteksi Radiasi, Pusdiklat batan, Jakarta, 2002
3. Materi Re kualifikasi I-Petugas Proteksi Radiasi Bidang Instalasi Nuklir, Bapeten, Jakarta, 2005
4. Himpunan Peraturan Perundangan Ketenaganukliran, Bapeten, Jakarta,2002

UTR / Radiografi

Prasyarat:

Materi:

Pengetahuan umum NDT, Dasar Fisika Radiografi, Prinsip dasar/Geometri Radiografi, Sumber Radiasi dan Peralatan Radiografi, Rekaman Fotografi dan Non Fotografi, Pemrosesan Film, Parameter dan kondisi kerja, Pengaruh Radiasi Hamburan thd Kualitas radiografi, Paparan Radiasi, Teknik Radiografi, Defectology, Standard Radiography, Keselamatan kerja Radiografi

Pustaka:

1. Diklat Kursus Radiografi Level 1, Pusdiklat batan, 2002
2. Bushong S.C, Radiologic science for technologist, 5Th Ed., Mosby Year Book, 1993

Kendali Motor dan Alternator

Prasyarat:

Materi :

Dasar-dasar Kendali, Model matematika, Fungsi transfer lup terbuka dan tertutup, Kendali PID, Peralatan sistem kendali motor dan alternator, kontaktor magnet, switch, timer, aplikasi kendali industri, kendali elektronis, perintah dasar dan aplikasi PLC, PWM, pengoperasian genset manual maupun otomatis, otomasi power supply.

Pustaka :

1. Otomasi Industri, Panduan materi Fakultas Teknik UGM
2. Omron Indonesia Rep. Office, 1997, "CPM1 Training Manual"
3. Mesin listrik dalam industri.
4. Petrauzzela, Elektronika dalam industri,.

Perlengkapan Sistem Tenaga

Prasyarat:

Materi:

Perhitungan arus gangguan pada sistem tenaga listrik, sistem seimbang dan tidak seimbang, Pentanahan perlengkapan (equipment grounding) : fungsi, komponen, cara instalasi, dan tegangan/arus ambang bahaya, pentanahan sistem (system grounding) : fungsi, metode, penerapan pada TL, TM dan TT, menentukan rating, sistem pengamanan manusia pada jaringan tegangan rendah : sistem TT, sistem TN dan sistem IT, perlengkapan proteksi tegangan lebih : sebab dan bentuk tegangan lebih dalam kaitan dengan ketahanan isolasi, perlengkapan pengamanan tegangan lebih eksternal dan internal, rating dan cara kerja LA., proteksi tegangan lebih pada GI dan trafo daya, saluran, dan mesin-mesin berputar, perlengkapan hubung (switching) : fungsi, cara kerja, konstruksi, dan rating dari saklar, circuit breaker, dan sekering, perlengkapan proteksi arus lebih : penerapan sekering dalam CB pada

JTM, trafo distribusi, dan JTR, sistem pengamanan tegangan lebih pada sistem tegangan rendah

Pustaka:

1. Ravindranath, B., Chander, M., "Power System Protection and Switchgear" Published by Mohinder Singh, 6th edition, India, 1984
2. Edy Supriyadi, "Sistem Pengaman Tenaga Listrik", penerbit Adicita Karya Nusa, Edisi pertama, Jakarta, 1999
3. Bongas L. Tobing, "Peralatan Tegangan Tinggi", Gramedia, Jakarta, 2003
4. Arismunandar, A., Teknik Tegangan Tinggi, Prdanya Paramita, Jakarta, 1984
5. A.S.Pabla, Abdul Hadi, Sistem Distribusi daya Listrik, Penerbit Erlangga, 1994
6. Hutahuruk, T.S, Transmissi Daya Listrik, Penerbit Erlangga, 1985.

Elemen Mesin I

Prasyarat: Statika struktur, Mekanika kekuatan Bahan

Materi:

Sifat bahan teknik; Pembebanan statis dan dinamis; Sambungan las, paku keling dan sambungan keling; Baut skrup dan sambungannya; Pegas; Transmisi belt; Bantalan dan pelumasan.

Pustaka:

1. Stock J, Kros C., Eleven-Elemen Mesin : Elemen Konstruksi Dari Bangunan Mesin, Edisi 21, Erlangga, Yakarta, 1984
2. SPOTTS, M. F., Design of Machine Elements, Fifth Edition, Prentice Hall International Inc., London (1981)
3. Sukrisno, Umar, Bagian-Bagian Mesin dan Merencana, Erlangga, Jakarta, 1983.

Mekanika Kekuatan Bahan

Prasyarat: Statika Struktur

Materi:

Pembebanan langsung: tegangan, regangan, hukum Hooke's, modulun elastisitas dan faktor keamanan; Tegangan geser; Gabungan tegangan geser dan regangan, Tegangan geser dan momen lengkung (SFD & BMD); Tegangan lengkung dan geser pada batang (balok), Pembebanan puntir (torsi); Defleksi pada batang (balok); Aplikasi pada bangunan mesin.

Pustaka:

1. RYDER, G.H., Strngth of Materials, Thrid Edition, The Macmillan Press Ltd, London (1980)

Praktikum Kendali Motor dan Alternator

Prasyarat:

Materi :

Dasar-dasar Kendali, Model matematika, Fungsi transfer lup terbuka dan tertutup, Kendali PID, Peralatan sistem kendali motor dan alternator, kontaktor magnet, switch, timer, aplikasi kendali industri, kendali elektronis, perintah dasar dan aplikasi PLC, PWM, otomasi emergensi genset

Pustaka :

1. Otomasi Industri, Panduan materi Fakultas Teknik UGM
2. Omron indosesia Rep. Office, 1997, "CPM1 Training Manual"
3. Tim Asistensi, Buku Petunjuk Praktikum Kendali Motor dan Alternator, STTN BATAN

Praktikum Teknik Radiografi

Prasyarat:

Materi:

Pengenalan peralatan dan perangkat Radiografi, Kriteria penerimaan Film/Radiograph, Proses Film, Pembacaan Film, Radiografi sinar-X, Radiografi Sumber Ir-192

Pustaka:

1. Arthur Beiser, The Houw Liong, Konsep Fisika Modern, Erlangga, 1992.
2. Pustaka: Buku Petunjuk Praktikum **Teknik Radiografi**, STTN

Prakt. Proteksi dan Keselamatan Radiasi

Prasyarat:

Materi:

Kontaminasi dan Dekontaminasi, Penentuan Waktu Paro, Survey Daerah Radiasi, Sumber Hilang, Penahan Radiasi, Uji Kebocoran Pesawat x-Ray

Pustaka:

1. Buku Petunjuk Praktikum Proteksi dan Keselamatan Radiasi, STTN

SEMESTER VI

Kewarganegaraan

Prasyarat:

Materi:

Pengantar pendidikan kewarganegaraan, wawasan nusantara, ketahanan nasional, politik dan strategi nasional, sistem hankamnas.

Pustaka:

1. Endang Zailani Sukaya dkk, Pendidikan Kewarganegaraan Untuk Perguruan Tinggi, Edisi Reformasi, Penerbit Paradigma, Yogyakarta,2002.

Kinetika dan Pengendalian Reaktor

Prasyarat:

Materi:

Azas kerja reaktor nuklir, berbagai aspek fisis, pengendalian dan operasi reaktor, persamaan dasar dan parameter kinetika reaktor, dinamika reaktor, sistem kendali.

Pustaka

1. Keepin, Robert, Nuclear Reactor Kinetics, McGraw-Hill, 1969
2. Schultz, Robert, Nuclear Reactor Kinetics and Control, McGraw-Hill, 1975
3. Ip, Syarip, Diktat Kuliah Kinetika dan Pengendalian Reaktor, STTN, Batan. 2001.

Pemeliharaan dan Perbaikan Mesin Listrik

Prasyarat:

Materi :

Organisasi Pemeliharaan, Pemeliharaan Preventive dan Corrective, Pemeliharaan Terencana, Siklus Perbaikan, Analisa Jaring, Analisa Penggantian Alat, Suku Cadang, Gangguan-gangguan pada Mesin Listrik dan Cara Mengatasinya, Gangguan-gangguan pada Mesin Kontrol Mesin listrik dan cara mengatasinya, Cara perbaikan berbagai mesin listrik,

Pustaka:

1. Kosow, Irving.L, Electric Machinery and Control, Prentice-Hall
2. Chen, Kao, Industrial Power Distribution and Illuminating Systems, Marcel Dekker Inc, new York, 1990
3. Electrical maintenance, Handbook
4. Rida Ismu, Ir. Pemeliharaan motor dan generator
5. Lindley R Higin, Maintenance Engineering Handbook. Mc. Graw Hill Company
6. Bambang Supatah, Reparasi Mesin Listrik, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direksi Pendidikan Menengah dan Tinggi

Perencanaan Mesin Listrik Industri

Prasyarat:

Materi:

Tinjauan singkat jaringan instalasi listrik, pemilihan lokasi instalasi, pemilihan jenis mesin listrik, penghitungan kebutuhan daya dan relevansinya terhadap kebutuhan bahan, pemilihan jenis pengaman, sistem pengkawatan dan pentanahan, perancangan contoh desain Perencanaan biaya dan tarif, Pemilihan motor untuk pencegahan gangguan, Perencanaan pembebanan (putar, horisontal dan vertikal), Perubahan karakteristik motor, Analisa karakteristik motor dan beban, Penentuan Perencanaan pembelian motor, Motor listrik untuk berbagai torsi dan jenis beban, Penentuan daya untuk beban kontinu dan periodik (berubah-ubah), Cara kendali putaran

Pustaka:

1. Kosow, Irving.L, Electric Machinery and Control, Prentice-Hall
2. Chen, Kao, Industrial Power Distribution and Illuminating Systems, Marcel Dekker Inc, new York, 1990
3. Kadir, Abdul, Energy: Inovasi Sumber Daya Tenaga Listrik, UI Press, 1995

Elemen Mesin II

Prasyarat: Elemen Mesin I

Materi :

Transmisi daya mekanik, Sambungan poros, naf dan pasak serta perhitungannya; Jenis-jenis kopling, cara kerja dan perhitungannya; Transmisi roda gigi, jenis-jenis roda gigi, perhitungan profil gigi dan pembebanan masing-masing roda gigi.

Pustaka

1. Stock J, Kros C., Eleven-Elemen Mesin : Elemen Konstruksi Dari Bangunan Mesin, Edisi 21, Erlangga, Yakarta, 1984
2. SPOTTS, M. F., Design of Machine Elements, Fifth Edition, Prentice Hall International Inc., London (1981).
3. Sukrisno, Umar, Bagian-Bagian Mesin dan Merencana, Erlangga, Jakarta, 1983.

Hidrolik dan Pneumatik

Prasyarat:

Materi:

Gambaran umum sistem pneumatik dan hidroulik dan aplikasinya; Komponen-komponen dari sistem pneumatik dan hidroulik; Simbul dan norma dalam sistem pneumatik dan hidroulik, Daya dan tenaga dalam sistem pneumatik dan hidroulik, Rancangan dan pengembangan serta analisis rangkaian aktuator untuk sistem pneumatik dan hidrolis.

Pustaka:

1. Patient P, Rickup R, Powell N, Pengantar Ilmu Teknik Pneumatika, Gramedia, Jakarta, 1985.
2. FESTO, D., Pneumatik, John Wiley & Sons, New York (1994)
3. ESPOSITO, A., Fluid Power with Applications, Fifth Edition, Prentice Hall International Inc., London (2000).

Pembangkit Uap dan Turbin

Prasyarat:

Materi:

Struktur Bahan, Kekuatan Standar, Pembuatan dan Pengujian.

Macam-macam bahan bakar, Proses pengopakan bahan bakar, peralatan pembakaran, Jenis-jenis ketel uap, Bagian-bagian ketel uap, Cerobong, ventilator.

Pengertian turbin aksi, turbin reaksi, turbin tekanan bertingkat, turbin kecepatan bertingkat, Azas kerja dan rendemen darim Turbin De Laval, turbin Zoelly, turbi curtiss dan turbin parsons. Boiler dan Turbin pada PLTN.

Pustaka

1. LA.de Bruijn, L. Muilwijk, terjemahan Nirman sastramenggala, stoomturbinly, jakarta, 1978.
2. W. Moree terjemahan S. Harsono, De Stoomturbin, Jakarta 1985.

3. BM. Surbaksy, Ketel uap, Jakarta, 1985
4. G.Masche, System Summary of Westinghouse PWR-NPP, 1971

Prakt. Pemeliharaan dan Perbaikan Mesin Listrik

Prasyarat:

Materi:

Mecari gangguan/kerusakan, perbaikan, pembongkaran dan pemasangan komponen mesin listrik, prosedur pelacakan gangguan dan perbaikan pengkawatan dan pengendali. Pengukuran tahanan isolasi mesin listrik, tahanan kumparan, tahanan isolasi untuk keandalan mesin listrik, pembongkaran dan pemasangan kembali motor DC, AC, Alternato; Peningkatan Isolasi Kumparan motor, Rewinding motor shaded pole, repulsi, kapasitor, 3 phase; Trouble Shooting and remedy

Pustaka:

1. Buku Petunjuk Praktikum Pemeliharaan dan Perbaikan Mesin Listrik, STTN, BATAN.
2. Electrical maintenance, Handbook
3. Rida Ismu, Ir. Pemeliharaan motor dan generator
4. Lindley R Higin, Maintenace Engineering Handbook. Mc. Graw Hill Company
5. Bambang Supatah, Reparasi Mesin Listrik, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direksi Pendidikan Menengah dan Tinggi

Praktikum Perlengkapan Sistem Tenaga

Prasyarat:

Materi:

Pentanahan perlengkapan (equipment grounding), pentanahan sistem (system grounding), sistem pengamanan manusia pada jaringan tegangan rendah, perlengkapan proteksi tegangan lebih , Karakteristik jenis-jenis pengaman lebur

Karakteristik MCB, O/L, ELCB, MK, Circuit Breaker, PMS, Saklar, relai pengaman, arrester, Koordinasi pengaman.

Pustaka:

1. Ravindranath, B., Chander, M., "Power System Protection and Switchgear" Published by Mohinder Singh, 6th edition, India, 1984.
2. Edy Supriyadi, "Sistem Pengaman Tenaga Listrik", penerbit Adicita Karya Nusa, Edisi pertama, Jakarta, 1999.
3. Bongas L. Tobing, "Peralatan Tegangan Tinggi", Gramedia, Jakarta, 2003.
4. Buku Petunjuk Praktikum Perlengkapan Sistem Tenaga, STTN, BATAN.

Prakt. Kinetika dan Pengendalian Reaktor

Prasyarat:

Materi:

Praktikum pencacahan neutron dengan BF₃, teknik aktivasi neutron untuk mengukur parameter-parameter reaktor, praktikum cara pengoperasian sistem kontrol reaktor, start up, menaikkan daya, shutdown

Pustaka:

1. Keepin, Robert, Nuclear Reactor Kinetics, McGraw-Hill, 1969
2. Schultz, Robert, Nuclear Reactor Kinetics and Control, McGraw-Hill, 1975
3. Ip, Syarip, Diktat Kuliah Kinetika dan Pengendalian Reaktor, STTN, Batan. 2001.

SEMESTER VII

Pendidikan Agama II

Prasyarat: Pendidikan Agama I

Materi:

Islam ditinjau dari aspek filosofi. Konsep tauhid dan implementasinya dalam kemasyarakatan sejak zaman Nabi, para sahabat, para Imam madzhab, dan ulama-ulama penerusnya sampai zaman sekarang. Konsep mua'alah dalam Islam seperti jual-beli, syirkah, mudharabah, asuansi (tafakul) , riba, dll. Pernikahan dan keluarga syakin. Kiat-kiat menjadi seorang sarjana sains dan seorang muslim yang baik, bermu'alah dengan sukses, beribadah dengan tuma'ninah, banyak beramal sholeh dan menjadi khsunul khotimah.

Pustaka:

1. Al-Qur'an, Terjemahan Departemen Agama.
2. Hamidullah, Muhammad, Pengantar studi islam.
3. Al-Jaziri, Abuka Bakar Jabir, Pola Hidup Muslim, Bandung, Remaja Rosdakrya.

Perundang-undangan Tenaga Nuklir

Prasyarat:

Materi:

Perundang-undangan tenaga nuklir, Peraturan Pemerintah dan Surat Keputusan Kepala BATAN dan BAPETEN, Pengetahuan berbagai ketentuan keselamatan penggunaan bahan radioaktif. Perizinan pemanfaatan teknologi nuklir, pengolahan limbah nuklir, pengiriman bahan nuklir. Non Proliferation Treaty (NPT),

Pustaka:

1. Buku Penyuluhan Peraturan Perundangan Keselamatan Nuklir, BAPETEN, 2002

Metodologi Penelitian

Prasyarat:

Materi:

Arti dan fungsi penelitian, Asas metodologi penelitian ilmiah, Jenis penelitian. Rancangan dan Prosedur penelitian (Rancangan penelitian, perumusan persoalan, pembuatan kuesioner). Pengolahan

dan Analisa data (Metode pengumpulan data, Pengolahan data, Analisa data). Sistem penulisan ilmiah, abstrak, hipotesis, teknik pengolahan data, penelusuran referensi.

Pustaka:

1. Wasito, Hermwan, Pengantar Metodologi Penelitian, Penerbit PT.Gramedia, Jakarta, 1993
2. Soenjono Dardjowidjojo, dkk., Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia, Penerbit Balai Pustaka, DepDikNas, 1993.

Sistem Manajemen Mutu

Prasyarat:

Materi:

Konsep dasar sistem manajemen mutu. Persyaratan dasar jaminan kualitas, pengembangan prosedur dan form. Konsep pengendalian, audit, non-conformce, dan tindakan perbaikan. Jaminan kualitas untuk penelitian, pengoperasian reaktor, dan pengujian di laboratorium.

Pustaka:

1. Sistem Manajemen Mutu, PJSMN, BATAN
2. SNI 19-9000-2001, Sistem Manajemen Mutu, Badan Standardisasi Nasional.

Keselamatan Kerja dan Ergonomi

Prasyarat:

Materi:

Pencatatan dan evaluasi dengan norma standar. Pengetahuan tentang berbagai macam keselamatan penggunaan bahan radioaktif dan bahan racun. Tindakan preventif kecelakaan yang sering, pernah terjadi dan penanggulangan kecelakaan radiasi,. Pola penanggulangan kecelakaan, tindakan pengamanan fasilitas, pekerja, korban, dan masyarakat, situasi kedaruratan Nuklir. Inspeksi Keselamatan Nuklir serta keselamatan kerja umum/ non radiasi.

Pustaka:

1. Buku: Penyuluhan Peraturan Perundangan Keselamatan Nuklir, BAPETEN, 2002

Manajemen Proyek

Prasyarat:

Materi:

Pendekatan sistem dalam proyek manajemen: planning, organizing, staffing, controlling, directing. Ruang lingkup proyek, lima level work breakdown structure. Metoda-metoda penjadwalan kegiatan seperti Critical Path Method dan PERT. Aplikasi project manajemen dalam engineering construction, riset dan pengembangan, manufaktur, consultant & service.

Pustaka:

1. Harold Kezner, Project Management: System Approach To Planning, Scheduling and Controlling, John-Wiley & Sons, 2001.

Seminar

Penerapan sistem penulisan ilmiah, rancangan penelitian, perumusan persoalan, tujuan, batasan masalah, metodologi, eksperimen/perancangan/pangujian, pengolahan data, kesimpulan dan saran.

Mata Kuliah Pilihan I, II, III, IV

Lihat daftar mata kuliah pilihan.

SEMESTER VIII

Kerja Praktek

Manajemen perusahaan meliputi struktur organisasi, sistem operasi, sistem kontrol dan instrumentasi, sistem energi, sistem komunikasi

dan tugas-tugas yang berkaitan dengan permasalahan industri khususnya berkaitan dengan program studi yang diambil.

Tugas Akhir

Tugas akhir bisa berupa penelitian pengembangan analisis dan sintesis, studi perbandingan, penerapan teknologi atau pengujian di laboratorium, perancangan dan pembuatan sistem.

Mahasiswa mengajukan proposal penelitian (usulan tugas akhir), melakukan pembahasan tugas akhir yang meliputi studi kepustakaan, analisis permasalahan, mengadakan analisis/ sintesis, menyajikan dan menyimpulkan dalam bentuk skripsi dan mempertahankan dalam seminar dan ujian lisan.

MATA KULIAH PILIHAN

KELOMPOK PILIHAN TEKNOLOGI MEKANIK

Teknik Metalurgi

Materi:

Dasar-dasar metalografi. Diagram fasa biner dan contoh-contohnya. Jenis-jenis logam dan paduan. Baja, besi cor, baja paduan Al dan paduan Cu. Struktur atom kristal. Sifat mampu keras, uji Jominy, kurva mampu keras. Mekanisme penguatan logam ; penguatan regangan, penguatan presipitasi. Penguatan dengan pemanduan, penguatan dengan penghalusan butir, penguatan dengan transformasi martensit. Pengaruh unsur paduan pada logam teknik : baja, besi cor, paduan tembaga dan paduan aluminium. Kerusakan logam : baja, besi cor, paduan tembaga dan paduan aluminium. Kerusakan logam : jenis patahan, jenis korosi, pengantar mekanika patahan logam.

Teknik Pengujian dan Inspeksi

Materi:

Kualitas: Definisi kualitas, Konsep Kualitas, Kalibrasi; Jenis Pengujian bahan : uji tarik, uji kekerasan; Pengujian bungkusan ZRA: Uji jatuh, Uji rendam, Uji tusuk, Uji panas ; Uji Tak Rusak : UT, PT, MT, ET ; Standard Penerimaan Cacat: ASME VIII, API, AWS, D1.1; SNI/BSN, ISO 9000

Pustaka:

1. Charbonneous.H.C. & Webster, G.L. industrial Quality Control, Prentice Hall Inc, New Jersey, 1978.
2. Wachtman, J.B. Chaeacterization of Material, Butterworth-Heinmann, New York, 1993.
3. Higgins, R.A. Properties of Engineering Materials, 2nd Ed, Edward-Arnold, London, 1994.
4. Lemprecht,J.I, Implementing The ISO 9000, Marcel Dekker inc, New York, 1993.
5. Boving K.G., NDE Handbook, Non Destructive Examination Methods for Condition Monitoring, Buterworth, London 1989.
6. Diktat Radiografi, Pusdiklat Batan, Jakarta, 2002.
7. Diktat Proteksi Radiasi, Pusdiklat Batn, Jakarta, 2002.

UTR/Radiografi lanjut

Prasyarat:

Materi:

Klasifikasi material: Logam dan logam paduan: struktur kristal, struktur mikro; Struktur makroTransformasi alotropik; Sifat logam; Daya guna pemakaian; Proses pembentukan penyambungan logam dan jenis cacatnya: Pengecoran, Forging, Pengelasan Pengerjaan permukaan: Pengerasan, Pembersihan, Radiografi bahan coran dan variasi tebal; Teknik Film Ganda; Penentuan lokasi cacat ASME V, Tanggung jawab administratif, Prosedur penanggulangan umum: prosedur penanggulangan keadaan darurat pesawat sinar-x, prosedur penanggulangan keadaan darurat kamera gamma, Tindakan pekerja radiografi, Sistem Pelaporan, ASME V, API 1104, AWS D1.1, Organisasi lembaga sertifikasi personal Uji tak rusak, Persyaratan,

Sertifikasi, Ujian kualifikasi, sertifikasi ulang, Latihan soal : Spesifik, General untuk persiapan SIB

Pustaka:

1. Cember, Herman., Introduction to Health Physics, 2 nd Ed., McGRAW HILL INC.1983
2. Diklat, Kursus Petugas Proteksi Radiasi, Pusdiklat batan, jakarta, 2002
3. Materi Requalifikasi I-Petugas Proteksi Radiasi Bidang Instalasi Nuklir, Bapeten, jakarta, 2005
4. Himpunan Peraturan Perundangan Ketenaganukliran, Bapeten, Jakarta,2002

KELOMPOK PILIHAN KENDALI DAN ROBOTIKA

Otomasi Industri

Materi:

Konsep otomasi dalm industri. Penggabungan sensor, pengkondisi sinyal dan actuator menjadi sebuah sistem. Kendali sekuensial dan kendali berbasis switch/relay.PLC dan diasin sistem otomasi berbasis PLC.

Pustaka:

1. Curtis D.Johnson, Process Control Instrumentation Control Technology, Fifth Edition, Prentice-Hall, 1997.
2. A.Galip Ulsoy, Warren R Devries, Microcomputer Application in Manufacturing, John-Wiley & Sons, 1989

Robotik

Prasyarat :

Tujuan : Memberikan pengertian tentang prinsip-prinsip perancangan analisis dan sintensis

sistem robot. Pokok bahasan : Pendahuluan, Transformasi homogen, Persamaan kinematika, Penyelesaian

persamaan kinematika, Hubungan-hubungan differensial, Dinamika Robot, Sensor

(pengindraan), Pengaturan gerak robot, Bahasa pemrograman robot

Kepustakaan :

1. Groover, P.M. 1985. **Industrial Robotics**. Singapore: McGraw Hill Book Company.
2. Kuspriyanto. 1987. Pengantar Robotika. Bandung: Laboratorium Sistem
3. Pengaturan dan Komputer, Teknik Elektro ITB

Intelligent Sensor

Materi:

Sensor-sensor intelligent. Jenis dan aplikasi sensor. Konversi sinyal sensor. Sistem sensor untuk diagnosis equipment. Mesin intelligent termasuk sensor pada robotik, penggunaan vision sensor, effector sensor untuk material handling. Sensor untuk servomekanik Sistem sensor pada robot intelligent..

Pustaka:

1. Ryoji Ohba, Intelligent Sensor Technology, John Wiley & Sons, 1992.
2. Bella G Liptak, Kriszta Venczel, Process Measurement : Instrument Engineer Handbook, Chilton Book Company, 1982.
3. George C Barney, Intelligent Instrumentation, Prentice-Hall, 1988.

KELOMPOK PILIHAN TEKNOLOGI REAKTOR

Keselamatan Reaktor

Materi :

Prinsip pertahanan berlapis (defence-in-depth). Jenis-jenis sistem-sistem keselamatan dan proteksi reaktor. Potensi pelepasan zat-zat radioaktif ke lingkungan selama operasi normal maupun dalam keadaan kecelakaan. Dampak lingkungan akibat operasi instalasi nuklir sejak dari

penambangan bijih uranium sampai penyimpanan terakhir sampah nuklir. Kriteria-kriteria evaluasi keselamatan reaktor. Analisis keselamatan. Pengkajian lokasi instalasi tenaga nuklir.

Pustaka:

1. Glasstone,S.,Jordan,Walter H., : Nuclear Power and It's Environmental Effects, ANS, 1980
2. IEAE Safety Series No. : Code on Nuclear Power Reactor Design, IAEA, Vienna

Perancangan Sistem Reaktor

Materi:

Dasar-dasar perancangan reaktor : tahapan, kriteria, spesifikasi teknis dan fungsi komponen dan sistem reaktor. Perancangan dasar (basic design), perancangan rinci (detail design), analisis sistem meliputi ters reaktor, bahan bakar, sistem utama dan sistem penunjang. Penggunaan computer code untuk kajian rancangan sistem reaktor.

Pustaka :

Foster, A.R, Wright, R.L., : Basic Nuclear Engineering, 4th edition, Allyn 1983

Sesonke, A.: Nuclear Power Plant Design Analysis, U.S. Atomic Energy Commission Report TID-26241, 1973

Instrumentasi dan Kendali Reaktor

Materi:

Arsitektur sistem monitoring dan kendali reactor, sisem proteksi reactor dan main control board. Neutron sources, sources netron monitoring, control rod, power reactor monitoring. Monitoring fluks netron dan radiasi reaktor. Karakteristik instrumentasi dan kendali reaktor : 2 out of 4 logic, self-diagnosis, bypass control logic, reliability. Disain control room: primary system, auxiliary system. konsep touch screen operor console, micro – processor based, man-machine interface.

Pustaka:

1. Ridwan M, Prayoto, Marsongko Hadi, dkk, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir, BATAN, 1986.
2. Henry C Swenk,, Shannon, R.H., Nuclear Power Engineering, John Wiley & Sons, 1977
3. Newjtec Inc., *Plant highlight and main features of proposed plants*, November 2003

KELOMPOK PILIHAN SISTEM TENAGA

Keandalan Distribusi Daya Listrik

Materi:

Pembangkitan, transmisi dan distribusi.. Bentuk-bentuk jaringan transmisi dan distribusi. Distribusi primer dan sekunder. Distribusi Internal maupun eksternal . Karakteristik saluran listrik. Ukuran dan analisis keandalan distribusi listrik, parameter keandaln komponen, usaha perbaikan keandalan sistem.. Kejadian-kejadian, dan keadaan pada sistem. Laju kegagalann komponen, kurva bathtub. Pendekatan statistik dan probabilitas untuk memodelkan kejadian, laju kegagalan. Penyebab-penyebab gangguan, internal maupaun eksternal serta usaha mengatasinya.

Pustaka:

1. Richard E Brown, Electrical Power Distribution Reliability, McGraw-Hill, amazom.com
2. Roy Billinton, Reliability Assessment of Large Electrical Power, Kluwar Int Series, 1998
3. William D. Stevenson Jr, Transmission Line and Network
4. A.S Pabla, Electric Power Distribution System
5. C.F Wagner dan G.D. McCan, Wave, Proragation on Transmission Line
6. William D. Stevenson Jr., Analisis Sistem Tenaga Listrik, Erlangga, 1996.

Sistem Proteksi dan Keselamatan

Materi:

Sumber-sumber gangguan listrik baik internal maupun eksternal. Komponen, equipment dan sistem yang berkaitan dengan keselamatan instalasi. Kondisi normal, incident dan accident. Sistem catu daya pada kondisi normal dan darurat, prinsip-prinsip keandalan, pengaruh gangguan terhadap keandalan sistem catu daya normal maupun emergency. Perancangan sistem suplai daya cadangan.

Pustaka:

1. Ridwan M, Prayoto, Marsongko Hadi, dkk, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nuklir, BATAN, 1986.
2. Henry C Swenk,, Shannon, R.H., Nuclear Power Engineering, John Wiley & Sons, 1977.
3. M.M.El.Wakil, Instalasi Pembangkit Daya, Penerbit Erlangga, 1992.
4. Newjec Inc, Main Characteristics and Plant Highlight, PPEN, BATAN, 1993

Kelistrikan Industri

Materi:

Building safe electrical equipment, standard and regulation. Drawing electrical circuit & diagrams, Wire type and preparation, soldering & termination. Cable forming, Connection and routing, hardware, component active and passive. Earthing and screening, PLC wiring.

Pustaka:

R.B.Mercer, Newnes Industrial Control Wiring Guidees, Second Edition, Elsevier, Linacre House, Jordan-Hill, Oxford, 2001

PILIHAN BEBAS

Proteksi Radiasi Lanjut

Prasyarat:

Materi:

Laju dosis Alfa, Beta dan Gama yang terdeposisi di dalam organ tubuh; Batas Masukan yang diizinkan (ALI); Laju dosis dengan metoda MIRD. Persyaratan sarana kerja; manfaat prosedur dan petunjuk kerja; Prinsip penanggulangan kecelakaan radiasi; Program penanggulangan kecelakaan radiasi. Spektrum sinar-x; efek arus dan tegangan pe sawat sinar-x terhadap intensitas; Rumah tabung pesawat sinarx untuk bagasi, medik dan radiografi industri. Prinsip umum analisis bahan dengan sinar-x, XRF dan XRD; Prosedur operasi pesawat sinar-x, Jenis Penahan instalasi tetap; Batasan paparan pesawat sinar-x tipe diagnostik, terapi dan radiografi; Faktor dalam perancangan dinding penahan instalasi sinar-x; penahan sekunder; perhitungan dinding penahan sinar-x primer; perhitungan penahan dinding penahan sinar-x sekunder. Prinsip dasar aplikasi ZRA; Metoda aplikasi ZRA untuk pengukuran; pengujian bahan; analisis bahan dan perunut; keselamatan kerja dalam aplikasi ZRA. Definisi limbah ZRA; Klasifikasi Limbah ZRA; Pengolahan Limbah ZRA; Pengelolaan Limbah ZRA, Pelaporan dalam kecelakaan; Pembuatan juklak untuk perizinan; Tatacara pengiriman barang ZRA, Persyaratan memperoleh SIB, Penggunaan rumus praktis dalam proteksi Radiasi; Latihan soal untuk SIB, Latihan soal

Pustaka:

1. Wiryosimin, Suwarno, Mengenal Asas proteksi Radisi, Penerbit ITB, Bandung. 1995
2. IAEA, Radiation and Security: Comprehending Radition Risk, Paris, 1994.
3. IEAE, Radiation Protection in Nuclear Energy, Proceeding, Sydney, 1988

Teknologi Akselerator & Aplikasi

Prasyarat:

Materi:

Prinsip dasar akselerator, Sistem akselerator partikel, Akselerator linier, Akselerator lingkaran, macam akselerator dan aplikasinya, produksi neutron dalam analisis aktivasi, penggunaan dalam kimia radiasi, efek radiasi pada materi, efek radiasi pada materi, penggunaan bidang kedokteran nuklir,. Sumber ion, Sistem tegangan tinggi akselerator, Sistem fokus berkas partikel, Sistem sumber ion, Sistem pemisah berkas partikel, Aplikasi generator neutron untuk analisis bahan. Aplikasi akselerator implantasi ion dalam pengerasan bahan.

Pustaka:

1. Livingstone, Particle Accelerator, McGraw-Hill, 1986
2. Buku Pengoperasian Akselerator, P3TM, BATAN

Sistem Manufaktur Fleksibel

Materi:

Pengelanaan sistem manufaktur, konsep, struktur dan karakteristik. Jenis-jenis sistem manufaktur, flow-shop, job-shop, make to stock, make to order. Bagian-bagian sistem manufaktur. Perencanaan pengendalian produksi. Perencanaan kebutuhan material, konsep just-in-time. Permintaan deterministik dan probabilitas. Flexible manufacturing system, CAD/CAM sebagai tool dalam manufaktur. Material handling. Penjadwalan produksi. Performansi sistem manufaktur.

Pustaka:

1. Production planning, control and integration, McGraw-Hill, New York, 1998
2. Gu P, Norrie D.H, Intelligent Manufacturing Planning, Chapman & Hol, 1995

Kecerdasan Buatan

Prasyarat:

Materi:

Konsep dasar kecerdasan buatan, knowledge engineering, representasi pengetahuan ke dalam skema, frame, list, dan production rules. Konsep dan aplikasi sistem pakar, logika fuzzy dan jaringan syaraf tiruan. Contoh aplikasi untuk pengolahan data dan kendali proses.

Pustaka:

1. Kusumadewi, Artificial Intelligence, Graha Ilmu, 2003.
2. Matlab, Fuzzy Logic Toolbox, for use with Matlab, MatgWorks inc,1994.
3. Matlab, Neural Network Toolbox, for use with Matlab, MatgWorks inc,1994

Sistem Akuisisi Data

Materi:

Komponen-komponen akuisisi data proses : sensor, buffer-amplifier, multiplexer, programmable pheriferal interface, ADC dan DAC. Konfigurasi dan karakteristik sistem akuisisi data. Persyaratan teknis. Akuisisi dan pemrosesan data dengan komputer. Akuisisi dan komunikasi data. Contoh aplikasi akuisisi data menggunakan modul ADAM.

Prasyarat :

Perancangan Instrumentasi, Mikrokontroler, Sistem Antar Muka.

Pustaka:

1. Labtech, Data Aqcuisition and Process Control, Windows user guides, Laboratory Technology Corporation, 1994.
2. www.elektro.undip.ac.id/transmisi/des05/sukiswodes05.PDF
3. Roddy,dennis dan John Coolen, Komunikasi Elektronika, Penerbit Erlangga. Jakarta :1993.