

STRUKTUR KURIKULUM PROGRAM STUDI TEKNIK PERKAPALAN S1

KODE	MATA AJARAN	SUBJECT	SKS
Semester 1		1st Semester	
UIGE610002	MPK Terintegrasi B	Integrated Character Building Subject B	6
UIGE610003	Bahasa Inggris	English	3
ENGE600001	Kalkulus 1	Calculus 1	3
ENGE600005	Fisika Mekanika dan Panas	Physics of Mechanic & Heat	3
ENGE600006	Praktikum Fisika Mekanika dan Panas	Practicum of Physics of Mechanic & Heat	1
ENMR601001	Pengantar Teknik Perkapalan	Introduction to Marine Engineering	2
ENME601002	Menggambar Teknik	Engineering Drawing	2
		Subtotal	20
Semester 2		2nd Semester	
UIGE610001	MPK Terintegrasi A	Integrated Character Building Subject A	6
UIGE61001X	Agama	Religion	2
UIGE6100XX	Olahraga/Seni	Sports/Arts	1
ENGE600002	Kalkulus II	Calculus 2	3
ENGE600007	Fisika Listrik, Magnet, Gelombang, dan Optik	Physics of Elec, Magnet, Wave, and Optic	3
ENGE600008	Praktikum Fisika Listrik, Magnet, Gelombang, dan Optik	Practicum of Physics of Elec, Magnet, Wave, and Optic	1
ENMR602002	Visualisasi dan Permodelan Kapal	Ships Visualization and Modelling	3
		Subtotal	19
Semester 3		3rd Semester	
ENME600013	Matematika Teknik	Engineering Mathematics	4
ENGE600009	Kimia Dasar	Basic Chemistry	2
ENME603008	Termodinamika Dasar	Basic Thermodynamics	4
ENGE600004	Aljabar Linier	Linier Algebra	4
ENMR603003	Material Kapal	Ship Material	2
ENMR603004	Teori Bangunan Kapal	Ship Building Theory	2
ENMR603005	Struktur Kapal 1	Ship Structure 1	2
		Subtotal	20
Semester 4		4th Semester	
ENMR604006	Termofluida	Thermofluid	4
ENMR604007	Permesinan Kapal	Ship Machinery	2
ENMR604008	Struktur Kapal 2	Ship Structure 2	4
ENME600016	Metode Numerik	Numeric Method	2
ENMR604009	Hambatan dan Propulsi	Ship Resistance and Propulsion	4
ENMR604010	Hidrodinamika Kapal	Ship Hydrodynamics	2
ENMR600001	Tugas Merancang Kapal 1	Ship Design Assesment 1	2
		Subtotal	20
Semester 5		5th Semester	
ENMR605011	Sistem Fluida dan Perpipaian Kapal	Fluid and Piping System of Ship	2
ENME600009	Kinematika dan Dinamika	Kinematics and Dynamics	4
ENMR605012	Ekonomi Teknik	Engineering Economics	2
ENMR605013	Proses Manufaktur Kapal	Ship Manufacturing Process	2
ENMR605014	Teknik Las	Welding Engineering	2
ENMR605015	Sistem Kelistrikan Kapal	Ship Electrical System	2
ENMR605016	Perancangan Kamar Mesin Kapal	Engine Room Layout Design	2
ENMR600002	Tugas Merancang Kapal 2	Ship Design Assesment 2	4
		Subtotal	20

Semester 6		6th Semester	
ENMR605011	Statistik dan Probalistik	Statistic and Probability	2
ENME600009	K3L (Kesehatan, Keselamatan, dan Lindung Lingkungan)	Healthy, Safety and Enviroment	2
ENMR606017	Getaran Kapal	Ship Vibration	2
ENMR606018	Alat Bantu Kapal	Ship Machinery and Equipment	2
ENMR606019	Sistem Elektronika Kapal	Ship Electronic System	2
ENMR606020	Pembangkit Daya Kapal	Ship Power Generation	2
ENMR606021	Pemeliharaan dan Reparasi Kapal	Ship Maintenance and Repair	2
ENMR600003	Tugas Merancang Kapal 3	Ship Design Assesment 3	3
		Subtotal	17
Semester 7		7th Semester	
ENME600006	Kapita Seleкта Industrial	Capita Selecta Industrial	2
ENMR600004	Kerja Praktek	On the Job Training	2
ENMR607022	Sistem Tata Udara dan Refrigerasi Kapal	Air Conditioning and Refrigeration System of Ship	4
ENMR607023	Survei dan Inspeksi Kapal	Survey and Inspection of Ship	2
ENMR600005	Seminar	Seminar	1
	Pilihan # 1	Elective # 1	4
		Subtotal	15
Semester 8		8th Semester	
ENMR600006	Skripsi	Final Project	5
	Pilihan # 2	Elective # 2	4
	Pilihan # 3	Elective # 3	4
		Subtotal	13
		Total	144

MATA AJAR PILIHAN

KODE	MATA AJARAN PILIHAN SEMESTER 7		SKS
	MATA AJAR	SUBJECT	
ENME803183	Bangunan Lepas Pantai	Marine and Offshore Structure*	4
ENME803184	Manajemen Transportasi Laut dan Kepelabuhan	Sea Transportation and Port Management *	4
ENME803185	Hukum dan Peraturan Kemaritiman	Maritime Law and regulation*	4

KODE	MATA AJARAN PILIHAN SEMESTER 8		SKS
	MATA AJAR	SUBJECT	
ENME804186	Kapal Khusus	Special Ship Project	4
ENME804187	Manajemen Produksi Kapal	Ship Production Management*	4
ENME802103	Optimasi Sistem Energi	Energy Optimization System	4
ENME804188	Manajemen Energi Maritim	Maritime Energy Management	4
ENME804189	Keselamatan Kemaritiman	Maritime Safety	4
ENME804190	Teknik Las Lanjut	Advanced Welding Engineering	4

Deskripsi Mata Ajaran Program Sarjana Teknik Perkapalan**ENMR601001 - PENGANTAR TEKNIK PERKAPALAN (2 sks)****Tujuan Pembelajaran :**

Memberikan kompetensi dasar tentang bangunan kapal dan pendekatan untuk perancangan.

Silabus :

Sejarah Perkembangan Bangunan Kapal; Jenis - Jenis Bangunan Air; Lembaga Klasifikasi dan Badan Internasional; Pembagaian dan Konstruksi Utama Bangunan Kapal; Ukuran Utama Kapal; Gerak Kapal; Proses Perancangan Kapal; Gambar Rancangan Awal; Stabilitas Gerakan Kapal; Hambatan dan Propulsi; Tonnage dan Lambung Timbul; Metode Pembangunan Kapal.

Prasyarat : Tidak ada

Buku Ajar :

1. GM Kok, A.C. Nierich., *Bangunan Kapal* , MARTECH
2. D A Taylor, *Introduction to Marine Engineering*.1996

ENMR603004 - TEORI BANGUNAN KAPAL (2 sks)**Tujuan Pembelajaran :**

Memberikan pemahaman dalam melakukan perhitungan hidrostatika kapal, stabilitas dinamis dan gerak kapal

Silabus :

Perhitungan Pembuatan Rencana Garis; Gaya Apung Kapal; Pembagian Berat; Metasentra, Stabilitas Statis; Perhitungan Kurva hidrostatik dan cross curves; Stabilitas kapal; Stabilitas Kapal Bocor; Penedakan, Kapal Kandas, uji kemiringan, peluncuran Teori Gelombang; Hidrodinamika Kapal pada Saat Oleh Gerak; Bentuk Foil; Teori Gerak Kapal; Rancangan Kemudi; Stabilitas Dinamis; Teori Stationary dan Non-Stationary pada Gerak Kapal; Perhitungan Kondisi-Kondisi Kritis Kapal Akibat Oleng; Pembebanan Impak.

Prasyarat : Tidak ada

Buku Ajar :

1. Bryan Barrass & Dr Derrett, *ship stability for master and mates*.2006
2. A.B Brain, *Ship hydrostatics and stability*, Butterworth, Heinemann, 2003.
3. Volker Bertram, *Practical ship hydrodynamics*, Butterworth, Heinemann, 2000.
4. Dr C B Barrass, *Ship stability notes & example, 3rd edition* Butterworth, Heinemann, 2001
5. E.C. Tupper & K.J. Rawson, *Basic ship Theory*, Butterworth, Heinemann, 2001.
6. M.A. Talahatu, Hidrodinamika kapal I & II, FTUI. 1998.

ENMR602002 - VISUALISASI DAN PERMODELAN KAPAL (3 sks)**Tujuan Pembelajaran :**

Memberikan pemahaman tentang prinsip perancangan awal kapal dan menggunakan software perancangan kapal CAD (Computer Aided Design)

Silabus : Optimasi Dimensi Utama; Penggunaan Kapal Pembanding; Perhitungan dengan Menggunakan Rumus-rumus Perancangan; Dasar-Dasar Perhitungan Keekonomian; Ikhtisar Pembiayaan; Variasi Dimensi Utama; Persyaratan-Persyaratan Jenis dan Fungsi Kapal; Optimasi Pemilihan Mesin; Pemilihan Alat Propulsi; Perujian dengan Peraturan Klasifikasi dan Statutory Rules; Penyusunan Spesifikasi Kapal. CAD (Computer Aided Design)

Prasyarat : Tidak ada

Buku Ajar :

1. Tupper E.C., *Basic Ship Theory*, Butterworth Heinemann, 2001
2. David Watson, *Practical Ship Design*.Elsevier Science.1998
3. V. Bertram, H.Schneekluth, *Ship design for Efficiency and Economy*, Butterworth Heinemann, 1998
4. Tupper E.C. dan W. Muckle, *Introduction to Naval Architecture*, Butterworth Heinemann, 1996
5. T.C. Gillmer, *Modern Ship Design*, US Naval Institute, 1975.
6. *Manual Autocad dan Maxsurf 12.02*

ENMR603005 - STRUKTUR KAPAL 1 (2 sks)**Tujuan Pembelajaran :**

Memberikan pemahaman dan kompetensi dalam melakukan perhitungan konstruksi memanjang dan melintang, Pemilihan profile dan pelat dari kapal

Silabus :

Tegangan dan regangan puntiran (torsi) dan perhitungan momen inersia; Gaya aksial, gaya geser dan momen lentur; Perhitungan reaksi balok dan diagram lintang, aksial serta diagram momen pada balok; Analisa tegangan dan regangan bidang; Depleksi Balok I; Defleksi Balok II; Statis tak tentu; kolom; Metode energi; silinder dinding tebal dan tipis; Teori pelat; Analisa Struktur kapal; Kekuatan memanjang dan melintang kapal; Perhitungan kekuatan kidship section; Bending dan torsi pada Hull Girder; Perhitungan Shear Flow pada Cross Section kapal; Bending dan Bukling pada panel-panel; Konsep kelelahan.

Prasyarat : Pengantar Teknik Perkapalan (pernah mengambil)

Buku Ajar :

1. Dr. Yong Bai, *Marine Structural Design*. Elsevier Science.2003
2. Tupper E.C., *Basic Ship Theory*, Butterworth Heinemann, 2001
3. B. Baxter, *Naval Architecture Examples and theory*, Charles Griffin & Co.
4. Biro Klasifikasi Indonesia
5. Lloyd's Register Rules and Regulations

ENMR605012 - EKONOMI TEKNIK (2 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memberikan pemahaman dalam menggunakan konsep-konsep matematik lanjutan dalam mencari solusi persoalan Teknik Perkapalan.

Silabus :

Graphs, Trigonometry and Geometry, Solution of Triangles, Mensuration of Areas, Volume-Mass, Centre of Gravity, Moment, Economic Mathematics

Prasyarat : Matematika Teknik (pernah mengambil)

Buku Ajar :

1. Kevin Corner, *Mathematic for Marine Engineers*. Thomas Reed Publications.2013

HIDRODINAMIKA KAPAL (2 sks)

Tujuan Pembelajaran : Memahami konsep sistem perancangan permesinan kapal

Silabus :

Pendahuluan: Sejarah, Definisi Permesinan Kapal, Aplikasi dan Keterbatasan. Proses Perancangan Kapal: Persyaratan Perancangan, Prosedur Perancangan Kapal, Persyaratan Permesinan Kapal. Pendahuluan Sistem Propulsi Utama: Konsep Perancangan Sistem Propulsi, Pemilihan Sistem Propulsi, Pemilihan main Propulsion Plant. Sistem Transmisi: Jenis Sistem Transmisi, Roda gigi, Poros, Kopling, Bearings.

Prasyarat : Pengantar teknik perkapalan (pernah mengambil)

Buku Ajar :

1. D A Taylor, *Introduction to Marine Engineering*.1996

ENMR604008 - STRUKTUR KAPAL 2 (4 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memberikan pengetahuan dan pemahaman jenis-jenis konstruksi pada struktur kapal dan kompetensi dalam melakukan perancangan konstruksi struktur kapal.

Silabus :

Bottom Structure; Kulit Kapal dan System Penggadingan; Sekat dan Penegar; Pilar, Geladak, Palkah dan Bangunan Atas; Konstruksi Depan; Konstruksi Belakang; Konstruksi Kapal Tanker; Konstruksi Kapal Pengangkut Gas; Pintu dan Jendela; Struktur Pencegahan Kebakaran; Konstruksi Kabin; Konstruksi Alat Bongkar Muat; Pengecatan dan Pencegahan Korosi.

Prasyarat : Kekuatan Kapal (pernah mengambil)

Buku Ajar :

1. D. J. Eyres, *Ship Construction*, 5th edition. Butterworth-Heinemann. 2011
2. D. Taylor, *Merchant Ship Construction*, Prentice Hall
3. Biro Klasifikasi Indonesia
4. Lloyd's Register Rules and Regulations

ENMR604006 - TERMOFLUIDA (4 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Termofluida terdiri dari Mekanika Fluida dan Perpindahan kalor. Mekanika fluida adalah salah satu cabang

ilmu mekanika terapan yang digunakan untuk menyelidiki, menganalisis serta mempelajari sifat dan kelakuan fluida. Fluida yang ditelaah dapat merupakan fluida yang bergerak atau diam. Kuliah Mekanika Fluida bermaksud untuk melengkapi kemampuan seorang mahasiswa agar mampu menerapkan hukum dasar Mekanika Fluida dalam perhitungan rancang bangun praktis mekanika fluida serta mampu menganalisis perilaku fluida dan mengembangkan pengetahuannya dalam bidang mekanika fluida. Perpindahan kalor mempelajari mekanisme perpindahan kalor pada suatu volume kontrol karena adanya perbedaan temperatur dan mata ajaran ini memiliki hubungan erat dengan termodinamika dasar. Tujuan mata Ajaran ini adalah agar mahasiswa mampu memahami berbagai mekanisme perpindahan energi kalor antara dua sistem, bila ada perbedaan suhu dan mampu menghitung laju perpindahan kalornya. Mampu memecahkan berbagai masalah perpindahan kalor dengan menggunakan parameter tak berdimensi.

Silabus :

Fluida dan Sifat-sifatnya; Statika Fluida; Keseimbangan Relatif; Konsep dan Persamaan Dasar pada Aliran Fluida; Dinamika Aliran: Persamaan Gerak (Newton, Euler, Navierstokes); Persamaan Dasar Dinamika Fluida (Kontinuitas, Energi dan Momentum); Analisa Dimensional dan Keserupaan Hidrolik; Aliran Fluida Ideal; Aliran Viskos; Aliran Viskos: Transisi dari Aliran Laminar ke Aliran Turbulen; Aliran Turbulen Berkembang Penuh; Aliran di Sekitar Benda Terendam: Karakteristik Umum Aliran Luar, Konsep dan Karakteristik Lapisan dalam Aliran Tertutup; Pengukuran dan Visualisasi Aliran: Prinsip-prinsip Pengukuran Tekanan, Kecepatan dan Kapasitas; Alat-alat Ukur Aliran (Tabung Pitot, Venturi, Orifis, Nosel, HWA, LDV), Teknik Visualisasi Aliran. Dasar-Dasar Perpindahan Kalor; Perpindahan Kalor Konduksi (1 Dimensi dan 2 Dimensi); Analisa Numerik pada Perpindahan Kalor Konduksi/ Unsteady State; Perpindahan Kalor Konveksi Paksa; Perpindahan Kalor Konveksi Bebas; Kondensasi dan Pendidihan; Peralatan Penukar Kalor.

Prasyarat : Termodinamika Dasar

Buku Ajar :

1. Munson, B.R., Fundamentals of Fluid Mechanics 4th Ed, John Wiley & Sons, Inc. 2000
2. Smits, A.J., A, Physical Introduction to Fluid Mechanics, John Wiley & Sons, Inc. 2000
3. Kumar, K.L., Engineering Fluid Mechanics, Eurasia Publishing House Ltd., 2000
4. Frank P Incropera, David P De Witt, Fundamental heat and mass transfer, 5th Ed., John Wiley & Sons, 1996, New York
5. Holman JP, Heat Transfer, 9th, Mc Graw Hill, 2003.

ENMR604007 - PERMESINAN KAPAL (2 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memahami jenis dan konsep sistem utama, sistem pendukung, pelumasan, dan pendinginan permesinan kapal

Silabus :

Prinsip dasar Mesin Diesel: Proses Pembakaran, Teori 4 Langkah dan 2 Langkah, Parameter, Jenis Mesin, Kinerja Mesin Diesel, Turbo charger; Engine Ratings; Komponen Mesin, Sistem Pendukung Mesin: Starting systems, Sistem Bahan Bakar, Sistem Pelumasan, Sistem Pendinginan, Engine propeller matching; Percobaan Diesel Engine Performance.

Prasyarat : Permesinan Kapal 1(pernah mengambil)

Buku Ajar :

1. D A Taylor, *Introduction to Marine Engineering*.1996

ENMR600001 - TUGAS MERANCANG KAPAL 1 (2 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memahami dan menguasai langkah dan memonitoring perancangan kapal

Silabus :

Analisa Tugas (owner requirement); Studi pustaka ; Estimasi sementara : Displacement, ukuran utama, dan bentuk kapal; Estimasi sementara tenaga penggerak; sketsa sementara garis-garis kapal dan memonitoring perhitungan CSA (Curve of Sectional Area); Sketsa sementara rencana umum (G.A); Penilaian awal isi ruang muat, stabilitas, lambung timbul, dan trim; Perkiraan kasar tinggi bebas ruang muat; penempatan sekat kedap air sementara bagi kapal penumpang.

Prasyarat : Visualisasi dan Permodelan Kapal (pernah mengambil)

Buku Ajar :

1. B. Baxter, Teach Yourself Naval Architecture, The English Universities Press. Significant Ships, RINA

2. M.A Talahatu, Teori Merancang Kapal. FTUI 1998.

ENMR605011 - SISTEM FLUIDA DAN PERPIPAAN KAPAL (2 sks)**Tujuan Pembelajaran :**

Memahami berbagai jenis sistem fluida dan perpipaan serta prinsip yang diterapkan pada kapal

Silabus :

Mesin fluida tipe positif, mesin fluida tipe dinamis, sistem tenaga hidrolis, sistem tenaga pneumatic. Percobaan sistem pipa air, sistem pipa udara, pompa impeller, turbin Pelton. Sistem perpipaan di kapal dan bangunan laut, jenis dan material pipa, sambungan pipa, katup, tangki, sea-chest, standard dan metoda penggambaran sistem, sistem bilga, sistem ballast, sistem pemadam kebakaran, sistem pelayanan umum, sistem penunjang motor induk dan motor bantu, sistem bahan bakar, sistem pelumas, sistem pendingin, sistem udara bertekanan, sistem domestic, sistem bongkar muat tanker.

Prasyarat : Termofluida (pernah mengambil)

Buku Ajar :

1. A.Keith Escoe. Piping and Pipeline Assesment Guide. Elsevier Inc. 2006
2. Dixon, S.L, Fluid Mechanics and Thermodynamics of Turbomachinery, 4th Edition, Pergamon Press, 2005
3. Esposito, A., Fluid Power with Application, 5th Edition, Prentice Hall, 2003
4. Mobley, R.K, Fluid Power Dynamics, Newnes Butterworth-Heinemann, 1999
5. Giles, R.V, Fluid Mechanics and Hydraulics, 2nd Edition Schaum's Outline Series, Mc- Graw-Hill, 1994

ENMR604009 - HAMBATAN & PROPULSI KAPAL (4 sks)**Tujuan Pembelajaran :**

Memberikan pemahaman dalam melakukan perhitungan hambatan dan propulsi kapal secara teoritis maupun dengan menggunakan pemodelan.

Silabus :

Gaya-Gaya pada Kapal; Hukum Perbandingan Tahanan Kapal; Tahanan Gesek; Tahanan Gelombang; Tahanan Tekanan; Tahanan Udara; Pengaruh Bentuk Kapal; Prediksi Hambatan dengan Model Test; Wake Friction; Thrust Deduction; Tahanan Kapal pada Cuaca Buruk; Prinsip Kapal Hydrofoil; Koefisien Propulsi; Perhitungan Perancangan Propeller dengan Form Data dan Grafik Wageningen.

Prasyarat : Teori Bangunan Kapal (pernah mengambil)

Buku Ajar :

1. J. P. Ghose, R. P. Gokarn, Basic Ship Propulsion, 2004
2. Dave Gerr, The Propeller Handbook, McGraw-Hill Professional, 2001
3. Sv. Aa. *Harvald*, Resistance and Propulsion of Ships, 1983
4. C. Gallin, Ships and Their Propulsion System, Lohmann & Stolterfoht

ENMR606020 - SISTEM DAYA KAPAL (2 sks)**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu memahami prinsip kerja boiler, turbin, combustion pada permesinan kapal

Silabus :

Marine Boiler and Steam Engineering: Macam-macam boiler, Turbin uap. Turbin Gas, Combustion chamber, Compressor, Performance analysis of Gas Turbine.

Prasyarat : Tidak ada

Buku Ajar :

1. Doug Woodyard, *Pounder's Marine Diesel Engines and Gas Turbines*, Butterworth-Heinemann.2009
2. Anthony F. Molland, *The Maritime Engineering Reference Book*, Elsevier.2008
3. Nigel Calder, *Marine Diesel Engines*, McGraw-Hill, 2006

ENMR605016 - PERANCANGAN KAMAR MESIN KAPAL (2 sks)**Tujuan Pembelajaran :**

Mahasiswa mampu merancang tata letak dan ergonomik penunjang permesinan kapal

Silabus :

Engine Room Lay Out: Pertimbangan ergonomic dalam tata letak peralatan, Tata letak motor induk, Tata letak system penunjang motor induk, Tata letak system penunjang kapal

Prasyarat :

Buku Ajar :

1. Anthony F. Molland, *The Maritime Engineering Reference Book*, Elsevier.2008
2. Nigel Calder, *Marine Diesel Engines*, McGraw-Hill, 2006

ENMR600002 - TUGAS MERANCANG KAPAL 2 (4 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memahami menghitung dan memonitoring sistem perlengkapan penunjang perancangan kapal

Silabus :

Penentuan berat dan displacement kapal ; penetapan ukuran utama dan koefisien kapal ; penetapan gambar rencana garis ; perhitungan hidrostatis kapal ; Rencana gading utama ; rencana profil dan geladak ; Perancangan sistem tata udara dan Perancangan Sistem Perawatan Kapal ; Pemilihan Alat Komunikasi dan navigasi termasuk lampu ; safety plan.

Prasyarat : Tugas merancang kapal 1

Buku Ajar :

1. B. Baxter, *Teach Yourself Naval Architecture*, The English Universities Press. Significant Ships, RINA
2. M.A Talahatu, *Teori Merancang Kapal*. FTUI 1998.

ENMR606019 - SISTEM ELEKTRONIKA KAPAL (2 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memahami prinsip kerja, pengoperasian dan aplikasi elektronika di kapal

Silabus :

Dasar-dasar elektronika; Komponen Pasif; Semikonduktor; Komponen Elektronika; Sistem Digital; Rangkaian Digital Kombinasional; Rangkaian Digital Sekuensial; PLC; Perencanaan Elektronika Sederhana. Teori dasar rangkaian DC; Teori dasar rangkaian listrik AC, prinsip kerja Motor DC, Macam-macam MDC; pengoperasian MDC, Prinsip kerja Motor AC, Macam-macam MAC, Pengoperasian MAC; Prinsip kerja generator, Drop tegangan generator; Generator tanpa beban dan berbeban; Parallel generator; Pengenalan aplikasi di kapal; Electric propulsion dan PTO.

Prasyarat : -

Buku Ajar :

1. John Bird, *Electrical & Electronic Principle and Technology*. Jhon Bird.2003
2. John C Payne, *The Marine Electrical & Electronics Bible*, John Pyne.1993

ENMR605015 - SISTEM KELISTRIKAN KAPAL (2 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memahami prinsip kerja, pengoperasian dan aplikasi kelistrikan di kapal

Silabus : Pengenalan istilah dalam sistem rekayasa pengendalian dan otomatisasi; Proportional plus integral plus derivative control; Penerapan permodelan matematika untuk mengetahui performance sistem kendali orde I dan orde II serta aplikasi bidang Marine Engineering; Representasi sinyal respon sistem orde I dan orde II; Analisis respon transient sistem orde I dan orde II; Pengenalan proses kontrol pada aplikasi perkapalan; Simulasi komputer dan skala model laboratorium; Pengenalan sistem kendali hidraulik dan pneumatik aplikasi di bidang perkapalan; Instrumen for UMS classification

Prasyarat : -

Buku Ajar :

3. E. Hughes, *Electrical Technology*, IBS
4. John Bird, *Electrical & Electronic Principle and Technology*. Jhon Bird.2003
5. John C Payne, *The Marine Electrical & Electronics Bible*, John Pyne.1993

ENMR606017 - GETARAN KAPAL (2 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memahami pendeteksian sumber konsep getaran sistem permesinan

Silabus :

Getaran system permesinan: Getaran bebas, Redaman, Getaran transient, Getaran paksa, Getaran dengan dua derajat kebebasan, Getaran torsional, lateral dan longitudinal pada system propulsi kapal; Percobaan pengukuran getaran

Prasyarat : Kinematika dan Dinamika (pernah mengambil)

Buku Ajar :

1. L.C. Burrill, *Ship vibration: simple methods of estimating critical frequencies*, North East Coast Institution

of Engineers and Shipbuilders. 1935

2. Meriam & Kraige. Engineering Mechanics. Vol-2, Dynamics. Wiley New York. 4th eds. 1998.
3. Holowenko. Dynamics of Machinery. John Wiley. 1995.
4. William T. Thomson. Theory of Vibration with application. Prentice Hall India. 1972.
5. Beer & Johnston. Mechanics for Engineer-Dynamics. Mc-Graw-Hill. 1976.

ENMR606021 - PEMELIHARAAN DAN REPARASI KAPAL (2 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Mampu melakukan pemeliharaan dan kendali pada sistem permesinan kapal

Silabus :

Pengantar keandalan sistem, Review konsep Fundamental reliability, Network Modelling system sederhana, Network Modelling system, Pengantar Markov dan Simulasi Monte Carlo, Rantai Diskrit Markov dan Proses Kontinu Markov. Review umum: Ekonomi dan Reliability, Strategi Perawatan. Fungsi Buku Petunjuk Pemeliharaan; Daftar Suku Cadang dan Stock; Penyusunan Jadwal Pemeliharaan; Pembuatan Dokumen Pemeliharaan; System Pemeliharaan pada Kamar Mesin, System Pemeliharaan di Luar Kamar Mesin; Pemeliharaan Inventory; Peranan Petunjuk dari Pembuat Mesin dan Peralatan; Proses Penggantian Suku-Cadang.

Prasyarat : -

Buku Ajar :

1. D. Benkovsky, Technology of ship repairing, MIR Publisher.
2. Piero Caridis, Inspection, Repair, and Maintenance of Ship Structures, Witherby & Co.Ltd, 2001
3. Shields S., et.al, Ship Maintenance : A Quantitative Approach, IMARES, 1996

ENMR606018 - ALAT BANTU KAPAL (2 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai teori, sistim, cara kerja dan teknologi perlengkapan kapal.

Silabus :

Perlengkapan Jangkar dan Alat Tambat; Peralatan Bongkar Muat; Jendela dan Pintu Kedap Air; Peralatan Ventilasi; Peralatan Keselamatan; Perlengkapan Navigasi dan Komunikasi; Peralatan Pemadam Kebakaran; Peralatan Kemudi Kapal; Tangga Kapal dan Pagar Pelindung; Alat Pemisah Kandungan Minyak; Pompa dan System Instalasinya.

Prasyarat : Permesinan Kapal 3

Buku Ajar :

1. H. McGeorge, Marine Auxiliary Machinery, Butterworth Heinemann, 2001.
2. D.A. Taylor, Introduction to Marine Engineering, Butterworth Heinemann, 1996

ENMR600003 - TUGAS MERANCANG KAPAL 3 (3 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memahami menghitung dan memonitoring sistem permesinan dan perancangan kapal

Silabus :

pemilihan mesin dan alat bantu (Auxiliary engine); Balans Beban listrik ; Detail drawing pondasi mesin ; Perancangan Tata Letak Kamar Mesin Kapal ; sistem transmisi, reduction gear dan shafting ; Konstruksi baling-baling dan propeller machining ; sistem perpipaan kapal untuk mesin dan lambung ; sistem pemadam kebakaran ; sistem kemudi ; sistem ventilasi ; perhitungan, pemilihan, dan tata letak marine cable ; analisa beban dan perancangan one - line Diagram & Wiring Diagram instalasi listrik kapal termasuk penerangan dan peralatan. Perancangan Sistem Bilga dan Sistem Bilga Kamar Mesin (Oily-Water Bilge System); Perancangan Sistem Balas; Perancangan Sistem Pemadam Kebakaran; Perancangan Sistem Bahan Bakar; Perancangan Sistem Pelumas Engine; Perancangan Sistem Pendingin Engine; Perancangan Sistem Udara Bertekanan; Perancangan Sistem Domestik Air Tawar & Air Laut; Perancangan Sistem Pembuangan Sanitari; Perancangan Sistem Bongkar Muat; Analisa Beban Listrik Kapal; Perhitungan dan pemilihan jumlah dan kapasitas Genset & Shore Connection; Perhitungan kapasitas dan Pemilihan battery ; List Kode Peralatan

Prasyarat : Tugas Merancang Kapal 2

Buku Ajar :

1. B. Baxter, *Teach Yourself Naval Architecture*, The English Universities Press. Significant Ships, RINA
2. M.A Talahatu, Teori Merancang Kapal. FTUI 1998.

ENMR607022 - SISTEM TATA UDARA & REFRIGERASI (4 sks)

Tujuan Pembelajaran :**Silabus :**

Prinsip dasar proses refrigerasi dan pengkondisian udara serta penggunaan diagram Psikrometri, perancangan sistem ducting, perancangan sistem pemanas, perancangan sistem ventilasi, perancangan sistem pengkondisian udara dan refrigerasi, pembuatan dokumen desain, spesifikasi teknis dan troubleshooting, standar ISO dan Class

Prasyarat : -**Buku Ajar :**

1. James Harbach, Marine Refrigeration and Air Conditioning, Cornell Maritime Press, 2005
2. N. Larsen, Marine Air Conditioning Plant, Butterworth-Heinemann, 2001
3. Jones W.P., Air Conditioning Engineering, Butterworth-Heinemann, 2001

ENMR607023 - SURVEY & INSPEKSI KAPAL DAN BANGUNAN LAUT (2 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memahami survey yang diterapkan pada class dan statutory untuk approval pengoperasian kapal

Silabus :

Statutory survey; Class survey; Hull survey; Loadline survey, Inclining experiment; Damage survey; Machinery Installations survey; Electrical & Genset survey; Seatrial procedure.

Prasyarat :**Buku Ajar :**

1. D. Benkovsky, Technology of ship repairing, MIR Publisher.
2. Piero Caridis, Inspection, Repair, and Maintenance of Ship Structures, Witherby & Co.Ltd, 2001
3. Shields S., et.al, Ship Maintenance : A Quantitative Approach, IMARES, 1996
4. Biro Klasifikasi Indonesia
5. Lloyd's Register Rules and Regulations

MATA AJARAN PILIHAN #

ENME803183 - BANGUNAN LEPAS PANTAI (4 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memberikan pengetahuan, pemahaman mengenai teori, dan prinsip bangunan lepas pantai mencakup jenis, fungsi, dan teknologi bangunan lepas pantai serta teknik dalam melakukan perancangan strukturnya.

Silabus :

Jenis-jenis Bangunan Lepas Pantai; Konstruksi dan Struktur Bangunan Lepas Pantai; Perhitungan Gaya dan Kekuatan Bangunan Lepas Pantai; Persyaratan Keselamatan; Konstruksi Semi-submersible; Single Mooring Buoy; FPSO; Perawatan dan Perbaikan Bangunan Lepas Pantai.

Prasyarat : Teori Bangunan Kapal, Kekuatan Kapal (pernah mengambil)

Buku Ajar :

1. Cliff Gerwick, Construction of Marine and Off-shore Structures, CRC Press 1999
2. Subrata Chakrabarti, Handbook of Offshore Engineering, Elsevier Science, 2005
3. Yong Bai, Marine Structural Design, Elsevier Science, 2003

ENME803184 - MANAJEMEN TRANSPORTASI LAUT DAN KEPELABUHANAN (4 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memberikan pengetahuan, dan pemahaman mengenai berbagai pendekatan pengelolaan transportasi laut dan kegiatan kepelabuhanan yang juga mencakup faktor resiko, keselamatan, dan ekonomi.

Silabus :

Trend Permintaan Transportasi Laut; Riset Pasar Transportasi Laut; Sistem Angkutan Inter Moda; Sistem Bongkar Muat Pelabuhan, Penentuan Jenis Angkutan Laut, Sistem Pergudangan Dan Penyimpanan Cargo, Sistem Keagenan, Survey Muatan, Perhitungan Keekonomian Perusahaan Pelayaran, Kepabeanan.

Prasyarat : -**Buku Ajar :**

1. P. Lorange, Shipping Management, Institution for shipping Research.
2. Patrick Alderton, Reeds Sea Transport : Operation and Management, Adlard Coles, 2008
3. Patrick Alderton, Port Management and Operations, Informa Business Publishing, 2005
4. Svein Kristiansen, Maritime Transportation : Safety management and Risk analysis, Butterworth-Heinemann, 2004
5. M. Stopford, Maritime Economics, Routledge, 1997

6. House, D.J, Cargo Work for Maritime Operation, Butterworth Heinemann, 2005

ENME803185 - HUKUM DAN PERATURAN KEMARITIMAN (4 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memberikan pengetahuan, dan pemahaman mengenai hukum dan peraturan yang berlaku pada kegiatan ke-maritiman baik nasional maupun internasional.

Silabus :

Pengenalan Produk Hukum Kemaritiman; Peraturan Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran Laut; SOLAS; Peraturan Pencegahan Tabrakan; ISM Code; Statutory Rules; Peraturan Kapal Penumpang; Peraturan Tanker; Peraturan Bangunan Lepas Pantai; Peraturan Penyelamatan Kecelakaan; Peraturan IMO lainnya. Program pencegahan kecelakaan; Penilaian dan analisis risiko (Risk assessment and analysis).

Prasyarat : -

Buku Ajar :

1. International Convention for the Prevention of Pollution From Ships (MARPOL), International Maritime Organisation Publications
2. International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREG), International Maritime Organisation Publications
3. International Convention for the *Safety of Life at Sea* (SOLAS), International Maritime Organisation Publications
4. International Safety Management Code (ISM Code) Guide Book, International Maritime Organisation Publications
5. Churchil R.R. dan Lowe A.V, The Law of the Sea, MUP 1999

ENME804186 - KAPAL KHUSUS (4 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memberikan pengetahuan, pemahaman dan kompetensi kepada mahasiswa dalam melakukan perancangan kapal untuk berbagai keperluan khusus.

Silabus :

Tipologi dan Fungsi Kapal Khusus; Material untuk Kapal Khusus; Pertimbangan Perancangan; Perhitungan Pembebanan; Perhitungan Besaran Kapal; Perhitungan Struktur; Sistem Propulsi; Sistem Olah Gerak; Tata Ruang Kapal Khusus; Sistem Keselamatan dan Navigasi; Perhitungan Stabilitas.

Prasyarat : -

Buku Ajar :

1. Lars Larsson dan Rolf Eliasson, Principles of Yacht Design, International Marine/Ragged Mountain Press, 2007
2. Dave Gerr, The Elements of Boats Strength, International Marine/Ragged Mountain Press, 1999
3. Norman L. Skene, dan Marnard Bray, Elements of Yacht Design, Sheridan house, 2001
4. Steve Killing dan Doug Hunter, Yacht Design Explained : A Sailors Guide to the Principles and Practices of Design, W.W Norton and Company, 1998
5. S. Sleight, Modern Boat Building, Conway Maritime Press.

ENME804187 - MANAJEMEN PRODUKSI KAPAL (4 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Memberikan pengetahuan dan pemahaman mengenai berbagai teknik dan pengelolaan galangan kapal.

Silabus :

Tata Letak Galangan Kapal; Tahapan Proses Produksi Kapal; Perencanaan Steel Stock Yard; Perhitungan Utilisasi Crane; Perhitungan Jamorang Pada Tiap Tahapan Produksi; Pembuatan Jadwal Kerja; Work Break Down Structure; Integrated Hull Outfitting and Painting; Advanced Outfitting; Metoda Group Technology untuk Produksi Kapal; Berbagai Cara Peluncuran Kapal; Uji Coba Kapal.

Prasyarat : Pengantar Teknik Perkapalan (pernah mengambil)

Buku Ajar :

1. D.J. Eyres, Ship Construction, Butterworth- Heinemann, 2007
2. R.Shenoi, Ship Production Technology, Univ. Of Southampton.
3. National Research Council, Shipbuilding Technology and Education, National Academy Press, 1996

ENME802103 - OPTIMASI SISTEM ENERGI (4 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Kuliah ini memberikan pemahaman tentang pemodelan matematik, simulasi dan optimisasi suatu sistem energi melalui suatu pendekatan ekonomis dan teknik. Kuliah Optimisasi Sistem Energi bermaksud untuk melengkapi kemampuan seorang mahasiswa agar dapat memahami model matematik, simulasi dan optimisasi suatu sistem termal.

Silabus :

Disain Sistem yang Dapat Bekerja; Evaluasi Ekonomi; Pembentukan Persamaan Matematik; Pemodelan Alat Termal; Simulasi System; Optimasi System: Objective Function, Constraints; Lagrange Multipliers: pengali Lagrange untuk menyelesaikan proses optimasi; Dynamics, Geometric dan Linier Programming; Model Matematik Termodinamik Properties; Simulasi Sistem Besar pada Kondisi Stedi; Simulasi Sistem Termal Besar; Perhitungan Besaran Variabel pada Kondisi Optimum.

Prasyarat : -

Buku Ajar :

1. Stoecker, W.F. " Design of Thermal System", Mc.Graw Hill Book Co, 1989.
2. Boehm, R.F. "Design of Analysis of Thermal System" John Wiley & Sons, 1987.
3. Yogesh Jaluria, "Design and Optimization of Thermal Systems " Mc.Graw Hill Book Co, 1998.

MANAJEMEN ENERGI MARITIM (4 sks)

Tujuan Pembelajaran :

Kuliah ini memberikan pemahaman tentang analisis maksimalisasi energy yang dihasilkan dari bahan bakar minimum, juga analisis maksimalisasi kerja yang dihasilkan dari energy awal minimum

Silabus :

Prinsip dan regulasi energy maritime, Perancangan dan operasi kapal yang efisien, Manajemen energy pada bangunan lepas pantai, Manajemen energy pada pelabuhan, Energi terbarukan, Aspek SDM pada manajemen energy

Prasyarat : -

Buku Ajar :

1. Hongyi Lai, "Asian Energy Security: The Maritime Dimension", Palgrave MacMillan, 2009
2. Steve Doty, Wayne C. Turner, "Energy Management Handbook 8th Ed.", Fairmont Press, 2012
3. Petrecca, Giovanni, "Energy Conversion and Management: Principles and Applications," Springer, 2014

KESELAMATAN KEMARITIMAN (4 sks)

Tujuan Perkuliahan :

Menyediakan pengetahuan dan pemahaman terkait perlindungan keselamatan dan barang melalui peraturan, manajemen dan pengembangan segala bentuk teknologi transportasi kemaritiman.

Silabus :

SOLAS: Provisi Umum, konstruksi, alat keselamatan, radio komunikasi, navigasi keselamatan, pengangkutan barang, manajemen untuk keselamatan operasi kapal, MARPOL Annex I-V peraturan untuk pencegahan polusi, keamanan maritim; ancaman perdarangan maritim, ancaman terhadap pengapalan, evolusi keamanan maritim, implementasi ISPS Code, perencanaan keamanan.

Persyaratan: Pengantar Teknik Perkapalan

Referensi:

1. Jones. S. Maritime Security: A practical Guide, the nautical institute 2012
2. Consolidate Edition, MARPOL, International Maritime Organization, 2006
3. Consolidate Edition, SOLAS, International Maritime Organization, 2004

ENME804190 - TEKNIK LAS LANJUT (4 sks)

Tujuan Perkuliahan:

Menyediakan pengetahuan terkait teknik las lanjut meliputi desain sambungan las, pengembangan detail prosedur penyambungan, pemilihan material terkait proses penyambungan dan kontrol kualitas produk akhir. Teknik las lanjut, memberikan gambaran komprehensif terkait area penelitian rekayasa pengelasan yang meliputi proses pengelasan baru dan prosedur pengelasan untuk material baru. Sehingga, pengembangna pada prosedur fabrikasi dan efisiensi desain pengelasan berkembang secara berkelanjutan

Silabus:

Kinetika dan transformasi fasa, korosi dan keausan , proses pengelasan lanjut, metalurgi las lanjut, analisa desain dan simulasi pada struktur las, pengujian tidak merusak dan evaluasinya, fabrikasi dan kualitas struktur las-an.

Prasyarat : Teknik Las

Rerefensi :

1. AWS, Welding Handbook, American Welding Society, 2000
2. Singh, R. Applied Welding Engineer-Process Code and Standard, Elsevier, 2012
3. J.R. Davis. Corrosion of Weldments, ASM International, 2006
4. Xin S. Failure Mechanism of advances welding process, Woodhead publishing, 2010