

SINOPSIS KURSUS

FAKULTI KEJURUTERAAN

SARJANA MUDA KEJURUTERAAN DENGAN KEPUJIAN

BPKP KOD	PROGRAM PENGKHUSUSAN
HK01	Kejuruteraan Awam
HK02	Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik
HK03	Kejuruteraan Kimia
HK08	Kejuruteraan Mekanikal
HK20	Kejuruteraan Elektronik (Komputer)

2 SINOPSIS | FAKULTI KEJURUTERAAN

PROGRAM KEJURUTERAAN AWAM (HK01)

KA13503 KALKULUS 1

Tujuan kursus ini adalah untuk melengkapkan pelajar dan memberi pemahaman, penghargaan dan aplikasi kalkulus serta pengenalan kepada penyelesaian pelbagai masalah kejuruteraan dengan menggunakan kalkulus.

Rujukan

Weir, M.D., Hass, J., and Giordano, F. R. (2008). Thomas' Calculus. 11th Edition. Pearson Addison Wesley. Boston. Weir M. D; Joel Hass; Thomas, G.B. 2010. Thomas's Calculus, 12 Ed., Pearson Addison Wesley
Kreyszig, E. (2006). Advanced Engineering Mathematics. Wiley. Singapore.
Vraberger, D., Purcell, E.J., and Rigdon, S.E. (2007). Calculus. Pearson Prentice Hall. New Jersey.

KA10102 BAHAN KEJURUTERAAN AWAM

Pengenalan kepada bahan kejuruteraan awam yang biasa digunakan dalam pembinaan. Kursus ini membincangkan prestasi bahan-bahan pembinaan, komposisi, perilaku kejuruteraan, proses pembuatan, sifat-sifat yang mempengaruhi prestasi bahan pembinaan dan bagaimana bahan-bahan tersebut digunakan dalam pembinaan.

Rujukan

Doran, D. & Cather, B. 2008. Construction Materials Reference Book. UK: Elsevier.
Hasan, S.D. 2006. Civil Engineering Materials and Their Testing. UK: Alpha Science Int. Ltd.
Mamlouk, M.S. & Zaniewski, J. P. 2008. Materials for Civil and Construction Engineers, 2nd Ed. USA: Pearson.
M.S. Mamlouk and J.P. Zaniewski (1999), "Materials for Civil and Construction Engineers", Addison Wesley Longman, Inc. California, USA.
Shi, C. & Mo, Y.L. (eds.) 2008. High Performance Construction Materials: Science and Application. Singapore: World Scientific.

KA10302 LUKISAN KEJURUTERAAN AWAM

Kursus ini membincangkan bagaimana projek-projek pembinaan boleh diterjemahkan kepada lukisan dengan pendimensionan dan pemerincian yang betul. Pelajar akan mempelajari pengenalan kepada lukisan kejuruteraan awam, kepentingan lukisan, maklumat umum dalam kertas lukisan, jenis pelan, mendraf unsur-unsur, mendraf skala, jenis dan saiz font, mendraf simbol, penamaan lukisan, jenis cetakan keluar, klasifikasi lukisan kejuruteraan, lukisan infrastruktur, lukisan struktur, dan keperluan lukisan untuk penyerahan kepada pihak berkuasa. Kursus ini akan membincangkan bagaimana mendraf boleh dibuat secara manual untuk perincian struktur keluli, kayu dan konkrit bertetulang serta perincian infrastruktur seperti jalan, pembetulan, perparitan dan paip air. Kursus ini membincangkan bagaimana lukisan kejuruteraan awam boleh didraf menggunakan AutoCAD.

Rujukan

Ahmed Elsheikh, An Introduction to Drawing for Civil Engineers, MacGraw Hill Book Co Ltd, ISBN 0077090500 (1995).
Robert Parmley, Civil Engineer's Illustrated Sourcebook, MacGraw Hill Professional, ISBN 0071376070 (2003).
David A Madsen & Terence M. Shumaker, Civil Drafting Technology, 5 th edition, Prentice Hall, ISBN 0130498793 (2003).
Mark W. Huth & Walter Wells, Understanding Construction Drawings, 3rd edition, Delmar Thomson Learning, ISBN 0766815803(2000).
Gurcharan Singh & Subash Chander, Civil Engineering Drawing, Standard Publishers Distributors, ISBN 8186308385 (2000).

KA10502 GEOLOGI KEJURUTERAAN

Pengetahuan mengenai proses dan pembentukan jenis batuan dan pengetahuan mengenai kaji selidik dan kaedah penyiasatan geologi.

Rujukan

Bell F.G, Engineering Geology, 1993, Elsevier Ltd.
Goodman R.E, Engineering Geology, 1993, John Wiley and Sons Inc.
Chernicoff & Whitney, Geology, An introduction to Physical Geology, 1995, Worth Publishers Inc.
Monroe, J.S, Wicander R, The Changing Earth, 2006, Thomson Learning Inc.
Beavis F.C, Geologi Kejuruteraan, 1992, Dewan Bahasa & Pustaka.
West, T.R, Geology Applied To Engineering, 1995, Prentice Hall Inc. Dearman W R, 1991, Engineering Geological Mapping, Butterworth-Heinemann Ltd.
Lundgren L.W, 1999, Environmental Geology, Prentice Hall.
A.C. Walthon, 1994, Foundation of Engineering Geology, Blackie Academic & Professional.

3 SINOPSIS | FAKULTI KEJURUTERAAN

KA13603 KALKULUS 2

Tujuan kursus ini adalah untuk memberi penghargaan yang mendalam untuk aplikasi lanjutan dalam pembezaan dan kamiran yang melibatkan fenomena algebra dan trigonometri yang kompleks. Penggunaan hasil darab titik dan hasil darab silang dalam fungsi nilai vektor, kerangka TNB, analisis vektor dalam gerakan peluru dan lengkung kutub, dan integral berganda dalam pengiraan kawasan, isipadu dan medan vektor adalah di antara topik utama dalam kursus ini.

Rujukan

- M.D. Weir, J. Hass, and F.R. Giordano. 2005. Thomas' Calculus, 11th Edition. Addison Wesley. [ISBN-0-321-18558-7].
- Strauss, Monty J., Bradley, Gerald L., Smith, Karl J. 2002. Calculus, 3rd Edition. Prentice Hall: USA. [ISBN: 0-13-095005-X]
- Stewart, James. 2003. Calculus, 5th Ed. Thomson Learning: USA. [ISBN: 0-534-39339-X].

KA13803 PENGATURCARAAN KEJURUTERAAN

Kursus ini merupakan pengenalan kepada pengaturcaraan menggunakan bahasa pengaturcaraan C++. Ia memperkenalkan pelajar-pelajar kepada asas untuk mereka bentuk dan membangunkan aturcara menggunakan bahasa pengaturcaraan C++. Topik-topik merangkumi pengenalan kepada sistem komputer dan bahasa pengaturcaraan C++ iaitu Kelas, Objek, Rentetan, Arahan kawalan, Fungsi, Rekursi, Tatasusunan, Vektor, Penunjuk, Pemprosesan Fail, Carian dan Susunan.

Rujukan

- Deitel, P., Deitel, H. and Sengupta, P. (2010). C++ How to Program (8th ed.). Prentice Hall: England.
- Malik, D.S. (2011). C++ Programming From Problem Analysis to Program Design (6th ed.). Cengage Learning: USA.
- Forouzan, B.A. and Gilberg, R.F. (2004). Computer Science: A structured approach using C++. Thomson: USA.

KA10603 MEKANIK GUNAAN

Kursus ini memperkenalkan prinsip-prinsip static dan dinamik. Skop kursus ini meliputi asas daya dan momen dengan menggunakan vektor untuk analisis. Kajian sistem statik diperluaskan supaya merangkumi sistem dalam keadaan keseimbangan, kerja maya dan konsep tenaga. Kinematik dan kinetik zarah kemudiannya dibincangkan untuk mengkaji sistem dinamik yang melibatkan zarah. Pemahaman mekanik diperlukan oleh seorang jurutera untuk memodelkan secara matematik dan meramalkan kelakuan sistem fizikal.

Rujukan

- Beer, F.P., Johnston, E.R. & Clausen, W.E. 2007. Vector Mechanics for Engineers: Dynamics, 8th ed. Singapore: McGraw-Hill.
- Hibbeler, R.C. 2007. Engineering Mechanics: Statics & Dynamics, 11th ed. Singapore: Prentice Hall.
- Bedford, A. & Fowler, W. 2008. Engineering Mechanics: Statics & Dynamics, 5th ed. Singapore: Prentice Hall.
- Tongue, B.H. & Sheppard, S.D. 2005. Dynamics: Analysis and Design of Systems in Motion. New Jersey: John Wiley.
- Beer, F.P., Johnston, E.R. & Eisenberg, E.R. 2007. Vector Mechanics for Engineers: Statics, 8th ed. Singapore: McGraw-Hill.
- Nelson, E.W., Best, C.L. & McLean, W.G. 1998. Schaum's Outline of Theory and Problems of Engineering Mechanics: Statics & Dynamics, 5th ed. New York: McGraw-Hill.

KA10802 TEKNOLOGI BINAAN

Untuk memperkenalkan pelajar kepada pengetahuan asas Teknologi Binaan dan memberikan mereka pemahaman yang jelas tentang pembinaan yang berbeza dalam bidang Kejuruteraan Awam dan kaedah-kaedah pembinaan, pembaikan dan penyelenggaraan.

Rujukan

- R. Chudley (1987), "Construction Technology", Volume 1-4, Longman Group Ltd, UK.
- H.B Olin, J.L Schmidtans W.H. Lewis (1995), "Construction: Principles, Materials, and Methods", Van Nostrand Reinhold New York, USA.
- S. Kumar (1994), "Building Construction", Standard Publishers and Distributors, Delhi, India.
- A.H. Harris (1988), "Masonry: Materials, Design, Construction and Maintenance", ASTM, Philidelphia, USA.

KA20102 STATISTIK KEJURUTERAAN

Kursus ini adalah pengenalan konsep asas statistik dan kebarangkalian dan aplikasi dalam bidang sains dan kejuruteraan. Kursus ini merangkumi statistik asas yang terdiri daripada topik-topik seperti kebarangkalian, pembolehubah rawak, taburan kebarangkalian, ujian hipotesis, korelasi, regresi, ANOVA sehalu dan ujian statistik tak parametrik.

4 SINOPSIS | FAKULTI KEJURUTERAAN

Rujukan

Bluman, A.G. 2009. Elementary Statistics. 7th Edition. McGraw Hill International Edition.
Larson, R. And Farber, B. 2006. Elementary Statistics. 3rd Edition. Pearson Prentice Hall.
Navidi, W. 2008. Statistics for Engineers and Scientist. 2nd Edition. McGraw Hill International Edition.
Triola M.F. 2001. Essentials of Statistics. Addison-Wesley Publishing Company. USA. Walpole & Myers. 2001. Probability and Statistics. 6th Ed. Prentice Hall: New Jersey.

KA20502 PERSAMAAN PEMBEZA

Konsep asas, pembolehubah boleh diasingkan, penurunan bentuk boleh diasingkan, persamaan pembezaan tepat, faktorfaktor integrasi, dan persamaan pembezaan linear. Aplikasi untuk tindak balas kimia, dan permasalahan pemindahan haba.

Rujukan

Ervin Kreyszig, 1999, Advanced Engineering Mathematics, ed 10.
Wiley Thomas G.B., 2001, Calculus, ed 10, Addison Wesley.
Glyn James, 2001, Modern Engineering Mathematics, ed 3 Prentice Hall.
Edward and Penney, 2002, Calculus, Prentice Hall.
Boyce W.E, and Dprima R.C. 1995, Elementary Differential Equations and Boundary value Problems, John Wiley

KA20703 MEKANIK BENDALIR

Kursus ini bertujuan memperkenalkan prinsip-prinsip asas mekanik bendalir dan kaitannya dalam bidang kejuruteraan awam, bermula dari pengenalan sifat-sifat bendalir dan pengukuran tekanan, bendalir statik dan dinamik dari segi konsep, pengiraan dan aplikasi, dan akhirnya, analisis bendalir dalam saluran paip.

Rujukan

Cimbala, J. M. & Çengel, Y. A. 2010. Fluid Mechanics: Fundamentals and Application. 2nd Edition in SI unit, McGraw-Hill Education.
Potter, M. & Wiggert, D. C. 2008. Schaum's Outlines: Fluid Mechanics. McGraw-Hill.
Finnemore, E. J. & Franzini, J. B. 2002. Fluid Mechanics with Engineering Applications. 10th Ed. McGraw-Hill.

KA20903 MEKANIK BAHAN

Asas mekanik; analisis tegasan dan ubah bentuk terikan yang sepadan dalam anggota struktur yang pelbagai, mempertimbangkan beban paksi, kilasan, lenturan rasuk, tegasan ricih dalam rasuk dan anggota berinding nipis, transformasi tekanan, bulatan Mohr, pesongan rasuk dan lengkokan tiang.

Rujukan

Beer, F.P., Johnston, E.R. & Dewolf, J.T. 2006. Mechanics of Materials, SI Metric Edition, 4th Ed. New York: McGraw-Hill.
Gere, J.M. 2006. Mechanics of Materials. Canada: Thomson.
Hibbeler, R.C. 2008. Mechanics of Materials SI, 7th Ed. Singapore: Prentice Hall.
Hibbeler, R.C. 2003. Mechanics of Materials, 5th Ed. New Jersey: Pearson.
Pytel, A. & Kiusalaas, J. 2003. Mechanics of Materials. Canada: Thomson.

KA21102 ATURCARAAN KONTRAK DAN TAKSIRAN

Kursus ini memperkenalkan pelajar-pelajar kejuruteraan awam kepada sistem pentadbiran dan pengurusan kontrak pembinaan, hubungan kontrak, proses tawaran dan anugerah, dokumen kontrak piawai, jenis-jenis kontrak pembinaan, kaedah kontrak, prosedur dan garis panduan kontrak pembinaan, jenis dan syarat kontrak, mengukur badan kuantiti dan menyediakan jadual bahan untuk struktur dan kerja-kerja awam.

Rujukan

Seeley I.H 1983. Building Economics, Appraisal and control of building cost and efficiency. 3rd Ed. Macmillan Education. London.
Douglas J.F, Peter S.B, Terjemahan Zulkifli Y., Zakaria M.N. 1994. Perancangan Kos Bangunan. Dewan Bahasa dan Pustaka. Malaysia.
Duncan P.C, Ian N.M, Terjemahan Zubaidah R. 1990. Perancangan Kos Amali, Panduan untuk juruukur bahan dan jurubina. Dewan Bahasa dan Pustaka. Malaysia.
Uzairi S 2000. Aturcara Kontrak & Taksiran. IBS Buku Sdn. Bhd.Malaysia.
Kamaruddin M.A 1993. Tender dan Kontrak Pembinaan. Dewan Bahasa dan Pustaka. Malaysia.
Gould F.E 2005. Managing the Construction Process. Estimating, Scheduling, and Project Control. 3rd Ed. Pearson, Prentice Hall, New Jersey. USA.
Schexnayder C.J, Mayo R.E Construction Management Fundamental. McGraw-Hill, Inc. Singapore.
George Stukhart. 1995. Construction Materials Management. Marcel Dekker, Inc. New York.

5 SINOPSIS | FAKULTI KEJURUTERAAN

KA23702 TEKNOLOGI KONKRIT

Pengetahuan mengenai konkrit, bahan-bahan digunakan untuk membuat konkrit, perkembangan kekuatan, jenis bahan-bahan dan ujian ke atas bahan-bahan untuk membangunkan konkrit dengan sifat-sifat kejuruteraan yang baik. Prosedur untuk mereka bentuk perkadaran bahan-bahan untuk membuat konkrit dengan kekuatan yang dikehendaki juga termasuk dalam kursus ini. Ciri-ciri bahan tambah, kesan pengawetan, pengendalian dan perletakan konkrit juga dibincangkan.

Rujukan

A.M. Neville, 2002, 'Properties of Concrete. Vol.2', Butterworth Longman Group Ltd, London.
M.L. Gambhir, 2004, 'Concrete Technology 3rd Edition', McGraw-Hill.
Newman, J. & Choo, B.S. 2003. Advanced Concrete Technology 1: Constituent Materials. Oxford: Elsevier.
Newman, J. & Choo, B.S. 2003. Advanced Concrete Technology 2: Concrete Properties. Oxford: Elsevier.
Newman, J., & Choo, B.S. 2003. Advanced Concrete Technology 3: Processes. 2003. Elsevier.

KA20403 UKUR KEJURUTERAAN

Kursus ini memberikan asas pengetahuan yang kukuh dalam Ukur Bahan. Kursus ini membincangkan tajuk-tajuk berikut: Konsep asas dalam Ukur Bahan, Ukur Rangkaian, Stadia Takeometri, Ukur Aras dan Irisan, Kontur Pemetaan, Ukur Trigonometri, Terabas, Penjajaran Lengkung, Pancang Tanda, Ukur Meja Ukur, Ukuran Kawasan dan Isipadu, Fotogrametri, Astronomi dan Penderiaan Jauh.

Rujukan

J. Uren, W. F. Price (1994), 'Surveying for engineering', Macmillan, UK.
J. R. Wirshing and R. H. Wirshing (1985), 'Introductory Surveying', McGraw Hill, USA.
A Banister and S. Raymond (1984), 'Surveying', Pitman, UK.
A Banister, S. Raymond and R. Baker (1992), 'Surveying', Longman, UK.
T. J. M. Kennie and G. Petrie (1990), 'Engineering Surveying Technology', Chapman and Hall, UK

KA20602 ANALISIS BERANGKA

Kursus ini berfungsi sebagai pengenalan kepada kaedah berangka yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematik dalam amalan bidang kejuruteraan yang sering kali sukar untuk diselesaikan secara analisis. Kaedah ini digubal supaya boleh diselesaikan dengan operasi aritmetik dan boleh dilaksanakan pada komputer.

Rujukan

Chapra, S.C. and Canale, R.P. (2006). Numerical Methods for Engineers. 5th Edition. McGraw-Hill. New York.
Chapra, S.C. (2008) Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and scientists. 2nd Edition. McGraw-Hill. New York.
Gerald Recktenwald (2002). Numerical Methods with Matlab. 2000, Prentice Hall.
Rao, S.S. (2002). Applied Numerical Methods for Engineers and Scientists. Pearson. New Jersey.
Matthews, J.H. and Fink, K.D. (2004). Numerical Methods using MATLAB. Pearson. New Jersey.

KA20801 KEM UKUR

Kursus Pembelajaran Berasaskan Masalah (Problem-Based-Learning) di mana pelajar-pelajar bekerja dalam kumpulan untuk menyelesaikan tugas dalam bidang kejuruteraan yang diberi dengan menggunakan pengetahuan teori dan praktikal yang telah mereka pelajari terlebih dahulu dalam kelas Ukur Kejuruteraan sebelumnya.

KA21002 TEKNOLOGI ELEKTRIK

Kursus ini adalah kursus asas bagi pelajar kejuruteraan prasiswazah yang tidak mengikuti bidang kejuruteraan elektrik dan elektronik/ kejuruteraan komputer. Kursus ini menjelaskan prinsip-prinsip elektrik seperti arus, voltan, rintangan dan kuasa. Prinsip-prinsip ini akan digunakan dalam litar sesiri, selari, arus terus dan arus ulang-alik yang mengandungi komponen-komponen seperti perintang, kapasitor atau induktor. Kursus ini juga merangkumi subjek alat ubah dan sistem tiga-fasa dalam aplikasi kuasa. Perisian litar akan digunakan sebagai alat simulasi dan pengesahan penyelesaian kepada masalah-masalah litar elektrik.

Rujukan

Thomas L. Floyd and David M. Buchla. 2010. Electric Circuits Fundamentals. Pearson Prentice Hall.
Robert L. Boylestad. 2010. Introductory Circuit Analysis. Pearson Prentice Hall.
Edward Hughes. 2005. Hughes Electrical and Electronic Technology. Pearson Prentice Hall.

KA24003 TEORI STRUKTUR 1

Kursus ini mengandungi analisis struktur bagi struktur boleh tentu dan struktur tidak tentu, teorem anjal dan prinsip tenaga, dan beban bergerak dan garis imbas.

6 SINOPSIS | FAKULTI KEJURUTERAAN

Rujukan

Kassimali A., Structural Analysis, 2011, Cengage Learning, 0-495-29567-1 Hibbeler.
R.C., Structural Analysis, 2009, Prentice Hall, 7th Edition, 981-06-8007-4.
Megson, T.H.G., 2005, Structural and Stress Analysis, Elsevier, 2nd Edition, 0-750-6622-12.
Leet K.M. & Uang C.-M., Fundamentals of Structural Analysis, 2002, McGraw-Hill, International Edition, 0-07-122662-1.
West H.H. & Geshwindner L.F., Fundamentals of Structural Analysis, 2002, John Wiley, 2nd ed., 0-471-3556-9.
Utku S., Wilbur J.B. & Norris C.H., 2000, Elementary Structural Analysis, McGraw-Hill, 0-070-6593-38.

KA21603 KEJURUTERAAN GEOTEKNIK 1

Pengetahuan mengenai sifat-sifat dan mekanik tanah termasuk hubungan jisim-isipadu, pemadatan, kebolehtelapan, kekuatan ricih, agihan tegasan, pengukuhan, enapan, tekanan tanah, dan keupayaan galas.

Rujukan

R. Whitlow (2001), Basic Soil Mechanics, 4th Edition, Prentice-Hall.
D.F McCarthy (2002), Essential of Soil Mechanics and Foundation, 6th Edition, Prentice-Hall.
C. Liu and J.B Evett (2005), Soils and Foundations, SI Edition, Pearson- Prentice Hall.
M. Budhu (2006), Soil Mechanics and Foundations, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc.
Bujang K Huat, et al (1991), Pengenalan Mekanik Tanah, Dewan Bahasa & Pustaka.
Nurly Gofar (2005), Introduction to Geotechnical Engineering, Part1, Prentice Hall.

KA21801 MAKMAL KONKRIT DAN BAHAN

Kursus ini meliputi ujian makmal bahan-bahan pembinaan termasuk ketumpatan, penggredan, ujian penyerapan agregat, ujian konkrit baru dan konkrit terkeras, ujian bukan pemusnah konkrit, ujian keluli, ujian simen dan pertukangan batu.

Rujukan

Hasan, S.D. Civil Engineering Materials and Their Testing. 2006. Alpha Science Ltd.
Harrison, T. 2004. Standard for Fresh Concrete: The Application of BSEN 206-1 and BS8500. BSI British Standard Institution.
Mamlouk, M.S. & Zaniewski, J. P. 2008. Materials for Civil and Construction Engineers, 2nd Ed. USA: Pearson.
Somayaji, S. 2001. Civil Engineering Materials. Prentice Hall.
Waterbury, L.A. 2008. Laboratory Manual: For the Use of Students in Testing Materials of Construction. Kessinger Publishing.

KA24201 MAKMAL STRUKTUR

Kursus ini akan mendedahkan pelajar tentang prosedur ujian yang berkaitan dengan hidraulik, mekanik bendalir dan struktur. Eksperimen akan membantu pelajar untuk memahami ciri-ciri dan sifat-sifat bahan-bahan yang diuji.

Rujukan

John Case & Chilver A.H. (1987) Kekuatan Bahan dan Struktur Dewan Bahasa dan Pustaka Kuala Lumpur.
Gere. J. M and Timoshenko S.P. (1996) Mechanics of Materials. Chapman & Hall, London U.K. Lardner T.

KA33903 HIDRAULIK

Kursus ini bertujuan memperkenalkan prinsip-prinsip asas aliran mantap dan tak mantap; aliran seragam dan aliran berubah; rintangan dalam saluran terbuka dalam aliran mantap; aplikasi prinsip tenaga dan momentum saluran terbuka; analisis dimensi dan keserupaan; reka bentuk saluran terbuka dengan menggunakan perisian hidraulik yang sedia ada.

Rujukan

Cruise, J. F., Sherif, M. M., Singh, V. P. 2007. Elementary Hydraulics. Thomson Nelson.
Chow, V. T. 1973. Open Channel Hydraulics. 4th Ed. McGraw-Hill.
Evett, J. B. & Liu, C. 1989. Schaum's Solved Problem Series: 2500 Solved Problems in Fluid Mechanics and Hydraulics. McGraw-Hill.

KA31303 KEJURUTERAAN GEOTEKNIK 2

Sifat kejuruteraan tanah termasuk pengukuhan, enapan struktur, kekuatan ricih, tekanan bumi sisi, struktur penahan dan analisis cerun.

Rujukan

Cheng Liu and Jack B. Evett (2005), Soils and Foundations, Prentice Hall, New York.
B.M. Das, (2007), Principles of Foundation Engineering, 6th Edition, Thomson Asia Ltd., 2007, U.K.
Budhu, M (2007), Soil Mechanics and Foundations, 2nd Edition, JohnWiley & Sons (Asia) Pte Ltd, Singapore.
McCarthy, D.F (2002), Essential of Soil Mechanics and Foundations, 6th Edition, Prentice Hall, New York. Taylor,
D.W. (1948) Fundamentals of Soil Mechanics, Wiley, New York. Bowles Joseph E. (1996). Foundation Analysis and Design, Mc Graw-Hill, New York.

KA31503 TEORI STRUKTUR 2

Kursus ini termasuk kaedah fleksibiliti dan kaedah kekukuhan untuk analisis struktur matriks bagi kerangka, kaedah ketegangan langsung, analisis komputer, dinamik struktur dan kestabilan anjal.

Rujukan

Kassimali A., Structural Analysis, 2011, Cengage Learning, 0-495-29567-1.
Hibbeler R.C., Structural Analysis, 2009, Prentice Hall, 7th Edition, 981-06-8007-4.
Leet K.M. & Uang C.M., Fundamentals of Structural Analysis, 2002, McGraw-Hill, International Edition, 0-07-122662-1.
West H.H. & Geshwindner L.F., Fundamentals of Structural Analysis, 2002, John Wiley, 2nd ed., 0-471- 3556-9.
Utku S., Wilbur J.B. & Norris C.H., 2000, Elementary Structural Analysis, McGraw-Hill, 0-070-6593-38. WeaverW. & Gere J.M., 2002, Matrix Analysis of Framed Structures, CBS Publishers.
Clough R.W. & Penzien J., Dynamics of structures, McGraw-Hill.
Timoshenko S.P. & Goodier J.N., Theory of Elasticity, McGraw-Hill.

KA34101 MAKMAL BENDALIR DAN HIDRAULIK

Kursus ini akan mendedahkan pelajar tentang prosedur ujian yang berkaitan dengan hidraulik dan mekanik bendalir. Eksperimen akan membantu pelajar untuk memahami ciri-ciri dan sifat-sifat bahan-bahan yang diuji.

Rujukan

John Case & Chilver A.H. (1987) Kekuatan Bahan dan Struktur Dewan Bahasa dan Pustaka Kuala Lumpur.
Gere. J. M and Timoshenko S.P. (1996) Mechanics of Materials. Chapman & Hall, London U.K.
Lardner T. J. & Archer. R. R. (1994) Mechanics of Solids McGraw Hall Inc. Tokyo.
M.N. Fatimah, J.S. Faridah, and G.K Goh (1991), "Mekanik Bendalir untuk Kejuruteraan Awam", Unit Penerbitan Akademik, UTM, Johor, Malaysia.
Gupta, R.S. (1989). Hydrology & Hydraulic Systems. Prentice Hall.
N.J. J.F. Douglas, and R.D. Matthews (1996), "Fluid Mechanics", Longman, Singapore.

KA34303 REKA BENTUK STRUKTUR KONKRIT

Kursus ini membincangkan prinsip-prinsip dan prosedur reka bentuk bagi struktur konkrit bertetulang dalam kursus-kursus ijazah kejuruteraan awam untuk membantu mereka untuk memahami prinsip-prinsip reka bentuk unsur dan prosedur untuk reka bentuk bangunan konkrit bertetulang. Unsur-unsur seperti rasuk seksyen segi empat tepat dan seksyen bebibir, papak satu hala dan dua hala; tiang pendek dan seksyen langsing, asas cetek dan tukup cerucuk.

Rujukan

MacGinley, T.J. & Choo BS (2003). Reinforced Concrete Design to BS 8110, E & F.N. Spon.
Kenneth M. Leet & Dioniso Bernal (1997). Reinforced Concrete Design, McGraw-Hill Inc. New York.
W.M.C. McKenzie (2003), Design of Structural Elements, Palgrave Macmillan.
P. Dayaratnam (2000), Design of Reinforced Concrete Structures, Oxford & IBH Publishing Co. Pvt Ltd.
MacGregor JG & Bartlett FM (2000). Reinforced concrete: Mechanics & Design, Prentice Hall.

KA34503 KEJURUTERAANLEBUHRAYA

Kursus ini akan mendedahkan pelajar kepada teori asas kejuruteraan lebuh raya. Topik yang dibahas adalah: bahan dan penilaian lebuh raya, kegagalan turapan dan kecemasan, reka bentuk turapan, reka bentuk geometri jalan raya, perparitan lebuh raya dan pembinaan lebuh raya.

Rujukan

C. Jotin Khisty & B. Kent Lall, 2003. Transportation Engineering. Prentice Hall.
C.A. O'Flaherty, 2002. 4th Edition. Highway: The Location, Design, Construction & Maintenance of Pavements.
Fred L. Mannering, Walter P. Kilareski & Scott S. Washburn, 2005. Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis. JohnWiley & Sons.
Martin Rogers, 2008. Highway Engineering. Blackwell Publishing.
Kenneth N. D, George P. K & A. Samer Ezeldin .1999. Materials For Civil & Highway Engineers. Prentice Hall.
Karim M.R, Hamzah M. O & Hasan A. 1997. Pembinaan Jalanraya Berbitumen. DBP REAM, 2002. A Guide on Geometric Design of Roads.

KA34602 PENGURUSAN PROJEK

Kursus ini memperkenalkan pelajar-pelajar kejuruteraan awam kepada pengurusan projek pembinaan, taksiran, penjadualan, kawalan projek, projek tutup habis dan pengurusan kualiti dan keselamatan.

Rujukan

Gould F.E 2005. Managing the Construction Process. Estimating, Scheduling, and Project Control. 3rd Ed. Pearson, Prentice Hall, New Jersey. USA.
Schexnayder C.J, Mayo R.E Construction Management Fundamental. McGraw-Hill, Inc. Singapore. Oberlender G.D 2000. Project Management for Engineering and Construction. 2nd Ed. McGraw-Hill. USA. Gaynor G.H 1996.

8 SINOPSIS | FAKULTI KEJURUTERAAN

Handbook of Technology Management. McGraw-Hill, Inc. New York.
George Stukhart. 1995. Construction Materials Management. Marcel Dekker, Inc. New York.
Samson Danny. 1996. Management for Engineers. Longman Australia Ltd. Melbourne.
Dennis Lock. 1996. Project Management. Gower Publisher Ltd. England.
Paulson B.C 1995. Computer Application in Construction. McGraw-Hill, Inc. Singapore.

KA30005 LATIHAN INDUSTRI

Latihan Industri merupakan kursus yang diperlukan untuk semua pelajar-pelajar di Fakulti Kejuruteraan (FKJ). Ia adalah wajib bagi pelajar yang telah menamatkan 6 semester pengajian masing-masing untuk menjalani latihan industri mereka. Latihan industri ini adalah sangkutan sepenuh masa dengan pihak industri atau mana-mana badan kerajaan. Ia adalah kursus 5 jam kredit bagi pelajar Kejuruteraan. Apabila latihan industri mereka telah tamat, pelajar akan dianugerahkan gred Lulus/Gagal.

KA34802 KEJURUTERAAN TRAFIK

Kursus ini memperkenalkan konsep asas dan prinsip-prinsip dalam bidang kejuruteraan trafik. Liputan topik utama adalah ciri-ciri lalu lintas dan jalan raya, teori aliran lalu lintas dan aplikasi, kajian trafik, konsep pengurusan trafik, reka bentuk pemasaan isyarat lalu lintas dan pengenalan kepada kejuruteraan keselamatan jalan raya.

Rujukan

Nicholas J. Garber and Lester A. Hoel, 2010, 4th Edition. Traffic and Highway Engineering
C. Jotin Khisty & B. Kent Lall, 2003. Transportation Engineering. Prentice Hall.
Paul H. Wright, 2004. Highway Engineering. JohnWiley & Sons, Inc. Singapore.
Fred L. Mannering, Walter P. Kilareski & Scott S. Washburn, 2005. Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis. JohnWiley & Sons.
Roger P.R, Elena S.P &William R.M. Traffic Engineering. 2004. Prentice Hall.
Martin Rogers, 2008. Highway Engineering. Blackwell Publishing.
Arahan Teknik Jalan 13/87, 1987. A Guide To The Design Of Traffic Signal.

KA35003 HIDROLOGI DAN SUMBER AIR

Kursus ini bertujuan untuk memperkenalkan prinsip-prinsip asas dan pengetahuan mengenai kitaran hidrologi dan jatah air; pemendakan dan analisis hujan; penyejatan dan sejat transpirasi; larian permukaan; analisis hidrograf; banjir dan pelacakan banjir; air bumi.

Rujukan

Subramanya, K. 2009. Engineering Hydrology. 3rd Ed. McGraw-Hill.
Viessman, W. Jr., Lewis, G.L. 2003. Introduction to Hydrology. 5th Ed. Prentice-Hall.
Bedient, P.B., Huber, W.C., Vieux, B.E. 2008. Hydrology and Floodplain Analysis. 4th Ed. Pearson Education.
Chow, V.T., Maidment, D.R. & Mays, L.W. 1988. Applied Hydrology. McGraw-Hill.

KA30603 REKABENTUK KELULI DAN KAYU

Kursus ini direka untuk reka bentuk struktur yang lengkap dan lukisan struktur keluli dan struktur kayu. Melalui kursus ini pelajar memahami pengenalan struktur keluli dan kayu, rekabentuk keadaan had, bahan-bahan dan sifat-sifat keluli dan kayu, dan beban dan daya dalam rekabentuk struktur keluli. Pelajar berupaya untuk mengembangkan pengetahuan dalam rekabentuk rasuk, galang plat, ketegangan anggota, anggota mampatan, kekuda dan sambungan berivet, berbolt dan dikimpal. Pelajar juga menambahkan pengetahuan dalam rekabentuk struktur yang menggunakan kayu.

Rujukan

Dennis Lam, Thien-Cheong Ang & Sing Ping Chiew, 2004, Structural Steelwork: Design to Limit State Theory, 3rd Edition, Elsevier Butterworth-Heinemann.
IC Syal & Satinder Singh, 2005, Design of Steel Structures, Standard Publishers Distributions, India.
LJ Morris & DR Plum, 1996, Structural Steelwork Design to BS5950, 2nd Edition, Pearson Prentice Hall.
THG Megson, 2000, Structural and Stress Analysis, Butterworth-Heinemann.
Jack C McCormac, 2008, Structural Steel Design, 4th Edition, Pearson International Edition.

KA35201 MAKMAL GEOTEKNIK

Kursus ini akan mendedahkan pelajar tentang prosedur ujian yang berkaitan dengan tanah. Eksperimen akan membantu pelajar untuk memahami ciri-ciri dan sifat bahan-bahan yang diuji.

9 SINOPSIS | FAKULTI KEJURUTERAAN

Rujukan

R. Whitlow (1995), "Basic Soil Mechanics", Longman Scientific and Technical, Essex, England.
Das B.M. (1994). Principles of Geotechnical Engineering. PWS Publishing Company, Boston.
John N. C. 1995. Geotechnical Engineering John Wiley. Singapore.
John Case & Chilver A.H. (1987) Kekuatan Bahan dan Struktur Dewan Bahasa dan Pustaka Kuala Lumpur.
Gere. J. M and Timoshenko S.P. (1996) Mechanics of Materials. Chapman & Hall, London U.K. Lardner T. J. & Archer. R. R. (1994) Mechanics of Solids McGraw Hall Inc. Tokyo.

KA35401 KEJURUTERAAN LEBUHRAYA DAN TRAFIK

Kursus ini memperkenalkan konsep asas dan prinsip-prinsip dalam bidang kejuruteraan lebuhraya dan trafik. Liputan topik utama adalah ciri-ciri lalu lintas dan jalan raya, teori aliran lalu lintas dan aplikasi, kajian trafik, konsep pengurusan trafik, reka bentuk pemasaan isyarat lalu lintas dan pengenalan kepada kejuruteraan keselamatan jalan raya.

Rujukan

C.A. O'Flaherty, (2002). 4th Edition. Highway: The Location, Design, Construction & Maintenance of Pavements. Martin Rogers, 2008. Highway Engineering. Blackwell Publishing. Kenneth N. D, George P. K & A. Samer Ezeldin .1999. Materials For Civil & Highway Engineers. Prentice Hall. Karim M.R, Hamzah M. O & Hasan A. 1997. Pembinaan Jalanraya Berbitumen. DBP.
Nicholas J. Garber and Lester A. Hoel, 2010, 4th Edition. Traffic and Highway Engineering C.
Jotin Khisty & B. Kent Lall, 2003. Transportation Engineering. Prentice Hall.
Paul H. Wright , 2004. Highway Engineering. JohnWiley & Sons, Inc. Singapore.
Fred L. Mannering, Walter P. Kilareski & Scott S. Washburn, 2005. Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis. JohnWiley & Sons. Roger P.R, Elena S.P &William R.M. Traffic Engineering. 2004. Prentice Hall.
Martin Rogers, 2008. Highway Engineering. Blackwell Publishing.
Arahan Teknik Jalan 13/87, 1987. A Guide To The Design Of Traffic Signal.

KA35603 REKA BENTUK ASAS

Perancangan, mereka bentuk dan pembinaan asas (konkrit/ keluli dan lain-lain, cerucuk). Teknik terkini dalam reka bentuk asas.

Rujukan

Kameswara Rao N.S.V. (2011): Foundation Design – Theory and Practice, JohnWiley, UK / Singapore.
Bowles Joseph E. (1996). Foundation Analysis and Design, McGraw-Hill, New York.
Tomlinson, M.J. (2001). Foundation Design and Construction, Prentice Hall, New York.
Cheng Liu and Jack B. Evett (2005), Soils and Foundations, Prentice Hall, New York.
Das B.M. (2007), Principles of Foundation Engineering. Thomson, Singapore.

KA40102 PROJEK TAHUN AKHIR 1

Projek reka bentuk ini diwujudkan untuk mengintegrasikan pengetahuan pelajar yang telah diperoleh melalui kursus-kursus dalam program ini. Penekanan diberikan kepada kreativiti, pemikiran analitikal, kerjasama berkumpulan serta kebolehan untuk menghasilkan produk yang berguna dengan menggunakan teori-teori yang telah dipelajari dari kursus-kursus yang diambil sebelum ini. Pelajar turut dikehendaki untuk menyiapkan laporan projek mereka, dan membentangkan projek tersebut. Pada bahagian penghujung Projek I, pelajar dikehendaki untuk menyiapkan dan membentangkan laporan kemajuan projek untuk menilai pemahaman pelajar, dan juga untuk menilai keupayaan pelajar untuk meneruskan projek-projek mereka untuk Projek II.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Ilmiah Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah 2008.

KA44703 ETIKA DAN UNDANG-UNDANG UNTUK JURUTERA

Kursus ini adalah gabungan dua bidang pengajian, etika dan undang-undang. Walau bagaimanapun, etika akan diajar dengan lebih mendalam manakala subjek undang-undang hanya di peringkat "kesedaran dan peringatan". Selanjutnya, undang-undang yang sering terjejas oleh profesion kejuruteraan akan diajar. Kursus ini merangkumi kedua-dua etika perniagaan dan kejuruteraan.

Rujukan

Beuchamp, L. Tom; Bowie, E. Norman; Ethical theory in business, 7th Edition Pearson Education/Prentice hall, 2004.
Jenning, M. Marianne, Business ethics, 4th edition, Thomson Learning, 2003.
Betty, F. Jeffry; Samuelson, S. Susan; Business law and the legal environment, Alt. edition, Thomson Learning, 2002.
Donaldson, Thomas; Werhen, H. Patricia; Cording, Margaret; Ethical issues in business, 7th edition, 2002.
Hartman, P. Laura; perspectives in business ethics, 3rd Edition, McGraw Hill, 2005.

KA40503 KEJURUTERAAN ALAM SEKITAR

Kursus ini merupakan pengenalan kepada kejuruteraan alam sekitar termasuk undang-undang dan peraturan alam sekitar, kualiti air dan rawatan, rawatan air sisa, pencemaran udara, pencemaran bunyi, sisa pepejal dan pengurusan sisa berbahaya.

Rujukan

Davis, M.L. & Cornwell, D.A. (2008) Introduction to Environmental Engineering. WCB/McGraw-Hill. 4th Edition.
Metcalf & Eddy.(2004)Wastewater Engineering Treatment & Reuse. McGraw-Hill. 4th Edition.
Noel De Nevers. (2000) Air Pollution Control Engineering. McGraw-Hill. 2nd Edition.
Tchobanouglas, Theisen & Vigil. (1993) Integrated SolidWaste Management. McGraw-Hill.
Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127) & Peraturan-peraturan & Perintah-perintah. International Law Book Services.

KA44901 MAKMAL ALAM SEKITAR

Kursus ini akan mendedahkan pelajar tentang prosedur-prosedur ujian yang berkaitan dengan alam sekitar dan trafik. Melalui eksperimen, pelajar seharusnya mampu untuk mengaplikasi dan menghargai konsep-konsep asas dan teori yang berkaitan dengan bidang kejuruteraan alam sekitar dan kejuruteraan trafik.

Rujukan

Davis, M.L. and Cornwell, D.A. 2008. Introduction to Environmental Engineering. 4th Ed. McGraw-Hill.
Salvato, J.A., Nemerow, N.L. and Agardy, F.J. 2003. Environmental Engineering. 5th Ed. John Wiley & Sons, Inc.
Masters, G.M. and Ela, W.P. 2008. Introduction to Environmental Engineering and Science. 3rd Ed. Prentice Hall.
Corbitt, R.A. 1999. Standard Handbook of Environmental Engineering. McGraw-Hill.

KA45102 PROJEK REKABENTUK BERSEPADU 1

Kursus ini membincangkan prinsip-prinsip dan prosedur reka bentuk untuk struktur konkrit bertetulang dan konkrit prategasan dalam kursus-kursus ijazah kejuruteraan awam untuk membantu mereka memahami prinsip-prinsip reka bentuk unsur dan prosedur untuk mereka bentuk. Elemen-elemen di dalam konkrit bertetulang adalah papak berusuk satu hala, papak rata, kaedah garis alah, kerangka bangunan, tembok penahan. Prinsip-prinsip konkrit prategasan adalah merangkumi pengenalan, bahan-bahan, sistem prategasan, analisis prategasan dan tegasan lenturan, kehilangan prategasan dan pesongan anggota konkrit prategasan, kekuatan lenturan seksyen konkrit prategasan, rintangan ricih dan kilasan, pemindahan prategasan dalam anggota prategangan, zon penambatan anggota pascategangan, kriteria reka bentuk keadaan had untuk anggota prategangan, reka bentuk seksyen prategangan, reka bentuk anggota prategangan dan anggota pascategangan lenturan.

Rujukan

MacGinley, T.J. & Choo BS (2003). Reinforced Concrete Design to BS8110, E & F.N. Spon.
Kenneth M. Leet & Dioniso Bernal (1997). Reinforced Concrete Design, McGraw-Hill Inc. New York.
W.M.C. McKenzie (2003), Design of Structural Elements, Palgrave Macmillan.
P. Dayaratnam (2000), Design of Reinforced Concrete Structures, Oxford & IBH Publishing Co. Pvt Ltd.
MacGregor JG & Bartlett FM (2000). Reinforced concrete: Mechanics & Design, Prentice Hall.
Edward G. Nawy (2000). Prestressed Concrete, 3rd edition, Prentice Hall.
N Krishna Raju (2009). Prestressed Concrete, Fourth Edition, Tata McGraw-Hill.

KA40204 PROJEK TAHUN AKHIR 2

Projek reka bentuk ini diwujudkan untuk mengintegrasikan pengetahuan pelajar yang telah diperoleh melalui kursus-kursus dalam program ini. Penekanan diberikan kepada kreativiti, pemikiran analitikal, kerjasama berkumpulan serta kebolehan untuk menghasilkan produk yang berguna dengan menggunakan teori-teori yang telah dipelajari dari kursus-kursus yang diambil sebelum ini. Pelajar turut dikehendaki untuk menyiapkan laporan projek mereka, dan membentangkan projek tersebut. Pada bahagian penghujung Projek II, pelajar dikehendaki untuk menyiapkan dan membentangkan laporan akhir/ tesis atau output, keputusan dan juga analisis projek mereka.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Ilmiah Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah 2008.

KA45803 PROJEK REKABENTUK BERSEPADU 2

Kursus ini direka untuk reka bentuk struktur yang lengkap serta lukisan struktur dan infrastruktur. Kursus ini akan mengajar pelajar bagaimana sesuatu projek boleh direkabentuk dengan bebas. Struktur-struktur adalah bangunan konkrit bertetulang dan bangunan industri. Infrastruktur adalah kerja tanah, jalan raya dan perparitan, sistem pembetungan seperti retikulasi, stesen pam perantaraan dan loji rawatan air pembetungan, bekalan air seperti paip utama, retikulasi dan kapasiti tangki air.

Rujukan

BS8110, Structural use of concrete, Parts 1 to 3, British Standard Institution.
IC Syal & Satinder Singh, 2005, Design of Steel Structures, Standard Publishers Distributions, India.
Arahan Teknik (Jalan), JKR Manual, Malaysia.
Arahan Teknik (Water Supply), JKR Manual, Malaysia. MS1228, Code of Practice for design and installation of sewerage systems, Malaysian Standard.
Guidelines for Developers: On the design and Installation of sewerage systems, Ministry of Housing and Local Government, Malaysia.

KA46003 PENGURUSAN DAN PERAKAUNAN UNTUK JURUTERA

Kursus ini merupakan pra-syarat untuk melengkapkan ijazah kejuruteraan Universiti Malaysia Sabah. Ia menyentuh aspek-aspek pengurusan pembuatan dari perspektif pengurusan perakaunan. Seorang jurutera perlu memahami pendekatan yang berbeza dalam perancangan, organisasi, kawalan dan pengukuran prestasi sebagai sokongan dalam proses pembuatan produk dan penyediaan perkhidmatan. Kursus ini juga akan mengambil pendekatan umum dalam memperkenalkan fungsi penyata kewangan, cukai dan audit, serta analisis maklumat kewangan dan kaitan kepada disiplin kejuruteraan dan persekitaran profesional. Penekanan diberikan kepada teknik pengurusan kos, teknik membuat keputusan dan peruntukan maklumat kejuruteraan dalam format kewangan sebagai satu bentuk sokongan pengurusan.

Rujukan

Horngren, C.T., Sundem, G.L. and Stratton, W.O. (2005). Introduction to Management Accounting (13th ed.). Pearson Prentice Hall: New Jersey.
Lucey, T. (2002). Costing. (6th ed.) DP Publications Ltd.
Atkinson, A.A, Kaplan, R.S. and Young, S.M. (2004). Management Accounting. (4th ed.). Pearson Prentice-Hall: New Jersey. Garrison, R.H., Noreen, E.W. and Brewer, P.C. (2006). Managerial Accounting (11th ed.) McGraw-Hill.
Various journal articles to be provided from time to time.

KA41503 KEJURUTERAAN GEOTEKNIK LANJUTAN

Kursus ini akan membincangkan topik lanjutan yang berkaitan dengan kejuruteraan geoteknik. Topik-topik yang dibincangkan adalah rasuk pada asas anjal (BEF), ujian tanah dinamik, pencecairan, pemadatan dinamik, asas mesin, teknik pembaikan tanah, dan asas untuk struktur pesisiran.

Rujukan

Kameswara Rao, N.S.V (2010), Foundation Design – Theory and Practice, John Wiley & sons, UK/ Singapore.
Cheng Liu and Jack B. Evett (2005), Soils and Foundations, Prentice Hall, New York.
Bowles Joseph, E (1996), Foundation Analysis and Design, Mc Graw-Hill, New York
Garg, S (2002), Irrigation Engineering and Hydraulic Structures, Khanna Publishers, New Delhi, India. 5
Tomlinson, M.J (2001), Foundation Design and Construction, 7th Edition, Prentice Hall, New York. Das B.M (2002), Principles of Geotechnical Engineering, 5th Edition, Thomson Asia Ltd., 2002, U.K.

KA42003 TEKNOLOGI KONKRIT LANJUTAN

Pengetahuan mengenai jenis-jenis konkrit khas, ujian dan kawalan kualiti, isu-isu ketahanan termasuk pembaikan dan penyelenggaraan untuk khidmat jangka panjang. Teknologi bagi jenis-jenis struktur tertentu termasuk sistem pratuang, sistem naik taraf struktur konkrit dan teknologi konkrit hijau juga dirangkumi. Pengetahuan mengenai acuan dan prinsip-prinsip reka bentuk juga akan dibincangkan.

Rujukan

A.M. Neville, 2002, 'Properties of Concrete. Vol.2', Butterworth Longman Group Ltd, London.
George, G.P. and Andreas, J.K. 1997. Earthquake-Resistant Concrete Structures. London, E & FN Spon.
J. Newman, & Choo, B.S. 2003. Advanced Concrete Technology 3: Processes. 2003. Elsevier.
J. Newman, & Choo, B.S. 2003. Advanced Concrete Technology 4: Testing and Quality. 2003. Elsevier. Peter, H.E. and Brandon, H.E. 1993. Concrete Repair and Maintenance. RSMean, USA.
Robert, L.P. and Garold, D.O. 1996. Formwork for Concrete Structures, Third Edition. USA, McGraw-Hill.

KA42203 KEJURUTERAAN AIR DAN AIR SISA

Pelajar akan memperoleh pengetahuan asas dan amalan teori dan aplikasi bekalan air dan kejuruteraan air sisa. Penekanan terhadap pengetahuan mengenai sumber air termasuk kualiti air minum, pengumpulan air, pemprosesan rawatan dan pengedaran air. Sedangkan dalam kejuruteraan air sisa melibatkan pemahaman ciri-ciri air kumbahan, reka bentuk atau reka bentuk pembetung, rawatan dan proses air buangan, dan pelupusan akhir.

12 SINOPSIS | FAKULTI KEJURUTERAAN

Rujukan

Shun Dar Lin, 2014, Water & Wastewater calculation manual, 3rd edition, McGraw Hill Professional
Twort, Ratnayaka & Brandt, 2009, Water Supply 6th edition, Butterworth-Heinemann.
Mark J Hammer, 2000, Water & Wastewater, Prentice Hall
Tillman GM. (1996) Water Treatment. Ann Arbor Press Michigan

KA42403 REKABENTUK STRUKTUR LANJUTAN

Kursus ini bertujuan untuk menjadi susulan lanjutan untuk modul Reka Bentuk Konkrit dan Steel yang dilaksanakan pada Tahun Ketiga oleh pelajar dalam Program Kejuruteraan Awam (HK01). Topik yang akan dibincangkan termasuk ketahanan struktur, reka bentuk keluli komposit, reka bentuk bingkai portal, analisis garisan hasil dan kaedah jalur untuk reka bentuk papan lekapan RC dan reka bentuk rasuk konkrit pra-stres.

Rujukan

Hicks, S. J., and Lawson, R. M. 2003. SCI P287 Design of Composite Beams using Precast Concrete Slab. The Steel Construction Institute. [ISBN: 1 85942 139 3]
Mosley, B., Bungey, J. and Hulse, R. 2007. Sixth Edition. Reinforced Concrete Design to Eurocode 2. Palgrave MacMillan. [ISBN-10: 0-230-50071-41]
Salter, P. R., Malik, A. S. and King, C. M. 2004. SCI P252 Design of Single Span Portal Frames to BS5950-1:2000. The Steel Construction Institute. [ISBN: 1 85942 087 7]

KA43003 PENGURUSAN PROJEK LANJUTAN

Kursus ini akan merangkumi keperluan undang-undang yang berkaitan dengan kerja pembinaan, aliran wang tunai untuk pembinaan, peraturan pekerjaan, dan teori pengurusan sebagai sukatan pelajaran untuk membangunkan jurutera siswazah untuk mengetahui tentang bagaimana projek dapat diuruskan di peringkat awal.

Rujukan

Stephen P. Robbins and David A. DeCenzo (2005), Fundamentals of Management, Prentice Hall, New York.
Andrew J. Dubrin, (2006), Essentials of Management, 6th Edition, Thomson Asia Ltd., 2006, U.K.
David A. Whetten and Kim S. Cameron (2005), Developing Management Skills, 6th Edition, Prentice Hall, New York.
Frederick E. Gould and Nancy E. Joyce (2003), Construction Project Management, 2nd Edition, Prentice Hall, New York.
Frederick E. Gould (2005) Managing The Construction Process, Prentice Hall, New York.
Employment Act 1955 (Act 265) Regulations And Orders & Selected Legislation (2014). ILBS, Petaling Jaya, Malaysia.

KA43203 KEJURUTERAAN PENGANGKUTAN

Kursus ini merangkumi proses perancangan pengangkutan bandar, sistem transit (MRT, LRT, Monorel), perkhidmatan bas, penggunaan tanah dan permintaan pengangkutan, pola sosio ekonomi, model pengangkutan, ramalan permintaan pengangkutan, perumusan dasar pengangkutan, kawalan trafik bandar, bandar lestari Pengangkutan, analisis kesan trafik, analisis kesan alam sekitar, analisis kewangan, keselamatan jalan raya, lalu lintas yang menenangkan dan sistem pengangkutan pintar.

Rujukan

Hutchingson, B.C., 1974. Principles of Urban Transport System Planning, Scripta Book Company, Washington, D.C.
Meyer, M.D. dan E.J. Miller, 1984. Urban Transportation Planning : A Decision Oriented Approach, McGraw-Hill Book Company, New York.
Riza Atiq O.K. Rahmat, 1994. Model Pengangkutan Bandar : Pendekatan Secara Teori dan Amali, Dewan Bahasa & Pustaka, Kuala Lumpur.
Grava, S, 2003, Urban Transportation Systems Choices for Communities, McGraw-Hill.
Almselati, A. S. I., Rahmat, R. & Jaafar, O, 2011, An Overview of Urban Transport in Malaysia. The Social Sciences 6(1): 24-33.
Goldman, T. & Gorham, R, 2006, Sustainable Urban Transport: Four Innovative Directions. Technology in society 28(1): 261-273.
Ladin, M. A., Das, A. M., Najah, A., Ismail, A. & Rahmat, R. a. a. O. 2014, A Review of Strategies to Implement Sustainable Urban Transportation Options in Malaysia, Jurnal Teknologi 69(2).

KA43403 KEJURUTERAAN ALAM SEKITAR LANJUTAN

Kursus ini melengkapkan pelajar dengan menghargai impak aktiviti kejuruteraan ke atas alam sekitar dan menyediakan mereka dengan kemahiran professional untuk menganalisis dan meminimumkan kesan-kesan buruk. Kursus ini membincangkan teori-teori, pengukuran dan impak pencemaran dan kerja-kerja kejuruteraan ke atas alam sekitar, sebab-sebab dan kesan-kesan masalah alam sekitar dan kaedah kejuruteraan untuk mengawal. Pengetahuan dalam bidang kimia fizikal mengenai proses alam sekitar, isu-isu air, sisa pepejal dan tenaga untuk teknologi hijau akan disediakan untuk membangunkan pengetahuan teori dan praktikal di mana pelajar mengambil penyelesaian teknikal yang sesuai dan mengambil perancangan yang sesuai untuk menyumbang untuk pembangunan yang mampan.

Rujukan

S. Edward Rubin (2001). *Engineering and the Environment*. McGraw-Hill, Boston.
Architectural Institute of Japan (2005). *Architecture for a Sustainable Future*. Published by Institute for building environment and energy conservation
Stationery Office (2006). *Low or zero carbon energy sources: strategic guide*. Stationery Office
Sue Roaf, Manuel Fuentes, Stephanie Thomas (2014). *Eco-house 4th Edition*. Routledge. UK
Tony Burton, Nick Jenkins, David Sharpe, Ervin Bossanyi (2011). *Wind Energy Handbook*. Wiley-Blackwell; 2nd Edition
Solar Energy International (2004). *Photovoltaics: Design and Installation Manual*. New Society Publishers
Martin Godfrey Cook (2011). *The Zero carbon House*. The Crowood Press Ltd

KA45503 PATALOGI BANGUNAN

Kursus ini bertujuan untuk melengkapkan pelajar dengan pengetahuan dan keupayaan untuk menilai bangunan sedia ada; Pengetahuan tentang diagnosis, penyelenggaraan, metodologi pembaikan dan pengurusan penyelenggaraan kerosakan bangunan.

Rujukan

Samuel Y. Harris. 2001. *Building Pathology: Deterioration, Diagnostics, and Intervention*. First Edition, Wiley & Sons, USA
CIB – W086. 2013. Edited by Vasco Peixoto De Freitas. *A State-of-the-Art Report on Building Pathology*. ISBN 978-90-6363-082-9
Chris Jenner. 2015. *Survey Your Home for Structural Building Defects: For Homeowners, Property Developers, Students, Professionals and Property Purchasers*. Second Edition. UK. ISBN 978-0-9571620-3-7
David Watt. *Building Pathology*. Second Edition. 2007. Blackwell Publishing Asia Pty, Ltd, Australia
Robert A. Young. 2008. *Historic Preservation Technology*. New York. John Wiley & Sons

KA46203 KEJURUTERAAN JAMBATAN

Pengenalan struktur, jenis dan reka bentuk jambatan. Pengenalan beban, ciri reka bentuk, dan tekanan yang dibenarkan; Kajian kejuruteraan jambatan dan piawaian Malaysia untuk jambatan jalan raya; Pertimbangan reka bentuk khusus Malaysia; Reka bentuk terperinci berbeza jambatan keluli dan konkrit; Jambatan konkrit pra-stres; Reka bentuk jambatan span panjang, jambatan bergerak dan lipat; Galas jambatan; Gabungan Pengembangan; Memakai kursus; Latihan dan Perlindungan Sungai; Pembinaan, pembinaan dan penyelenggaraan jambatan.

Rujukan

Rakshit, K.S; *Design and Construction of Highway Bridges*, New Central Book Agency, Kolkata, India, 1992
Jim J. Zhao & Dmetrios E. Tonias; *Bridge Engineering*, 3rd Edition, McGraw Hill, 1995
Wai- Fah Chen & Lian Duan (Eds) *Bridge Engineering Handbook*; Jain Book Agency, India 1999
Gupta, B.L, Gupta,A; *Highway and Bridge Engineering*, Jain Book Agency, India 2014
Bindra, S.P; *Principles and Practices of Bridge Engineering*, Jain Book Agency, India 2015

KA46403 PENSTABILAN DAN PENAMBAHBAIKAN TANAH

Kursus ini meliputi masalah tanah lembut dan kaedah penambahbaikan tanah dan penstabilan tanah.

Rujukan

H. Bredenberg, G. Holm, B. B. Broms, *Dry Mix Methods for Deep Soil Stabilization* 1998.
Manfred R. Hausmann, *Engineering Principles of Ground Modification*, McGraw-Hill Pub, Co., 1990.
M C. R. Davies, F.Schlosser *Ground improvement geosystems*.
Koerner, R. M., *Designing with geosynthetics*, Prentice Hall Inc. 1998.
R. Whitlow (2001), *Basic Soil Mechanics*, 4th Edition, Prentice-Hall.
Braja M Das (2007), *Principles of Foundation Engineering*, 6th Edition, Thomson

KA46803 KEJURUTERAAN LEBUHRAYA LANJUTAN

Kursus ini merangkumi jenis campuran aspal, reka bentuk asfalt campuran panas, reka bentuk turapan fleksibel analitik dan konsep lestari dalam bahan lebuhraya.

14 SINOPSIS | FAKULTI KEJURUTERAAN

Rujukan

Garber, Nicholas, and Lester Hoel (2015). Traffic and Highway Engineering, 5th Edition, Cengage Learning.
Harlods N. Atkins (2003). Highway Materials, Soils and Concretes 4th Edition. Prentice Hall Ohio.
Martin Rogers (2008). Highway Engineering 2nd Edition. Blackwell Publishing.
Read, J. and Whiteoak, D. (2003). The shell bitumen handbook 6th Edition. Thomas Telford.
Rajib B. Mallick and Tahar El-Korchi (2013). Pavement Engineering: Principles and Practice, 2nd Edition. CRC Press.

KA47003 PENGENALAN KEPADA GIS

Kursus ini memberi pengenalan kepada konsep asas, ciri-ciri dan kebolehan GIS. Tumpuan kursus ini adalah untuk mempelajari manfaat GIS dalam kejuruteraan awam untuk menyelesaikan masalah menggunakan kemahiran asas GIS.

Rujukan

Gorr, W.L., Kurland, K.S. 2008. GIS Tutorial: Workbook for ArcView 9. 3rd Ed. ESRI Press.
Ormsby, T., Napoleon, E., Burke, R., Groessl, C., Bowden, L. 2010. Getting to Know ArcGIS Desktop. ESRI Press.
Wise, S. 2002. GIS basics. Taylor & Francis.
Chang, K.T. 2009. Introduction to Geographic Information Systems. 5th Ed. McGraw-Hill.

KA47203 KAEDAH UNSUR TERHINGGA

Pengenalan – Kaedah ketegangan langsung – Prinsip-prinsip pegun, Rayleigh-Ritz dan interpolasi – Sesaran berasaskan unsur-unsur untuk mekanik struktur – segitiga yang bersisilurus dan tetrahedron – Perumusan isoparametrik – Transformasi koordinat.

Rujukan

Cook R.D., Malkus D.S. & Plesha M.F., Concepts & Applications of Finite Element Analysis, John Wiley, 1989, : 0471503193.
Chandrupatla T.R. & Belegundu A.D., Introduction to Finite Elements in Engineering, Prentice Hall, 2002, 0-13-061592-7.
Bathe K.J., Finite Element Procedures in Engineering Analysis, Prentice Hall, 1985.
Gallagher R.H., Finite Element Analysis: Fundamentals, Prentice Hall, 1984.
Rajasekaran S., Finite Element Analysis in Engineering Design, Wheeler Pub.
Krishnamoorthy C.S., Finite Element Analysis - Theory and Programming, Tata McGraw-Hill.
Zienkiewicz O.C. & Taylor R.L., The Finite Element Method, Vol I & II, McGraw-Hill.

KA47403 TEKNOLOGI HIJAU DAN MAMPAN

Tujuan kursus ini adalah untuk memberi pengenalan kepada konsep kemampunan dalam bidang kejuruteraan awam dan pendekatan kepada teknologi hijau mengenai pembinaan bahan dan kerja reka bentuk.

Rujukan

Jamal M. Khatib, Sustainability of Construction Materials, 1st Edition, 2009.
Alfred Straus, Dan M. Frangopol and Konrad Bergmeister, Life-Cycle and Sustainability of Civil Infrastructure Systems, 2013 by Taylor & Francis Group, LLC.
Yudelson and Jerry, Green Building A to Z: Understanding the language of Green Building, 2007
Sandra Mender, William Odell and Mary Ann Lazarus, The Guide Book to Sustainable Design, 2nd Edition, 2006

KA47603 KEJURUTERAAN TEROWONG

Kursus ini adalah bertujuan untuk memberi pendedahan kepada para pelajar tentang konsep asas kejuruteraan terowong dan topik yang berkaitan dengannya bagi membolehkan pelajar merancang laluan terowong, merekabentuk pengawasan ruang terowong dan juga struktur terowong.

Rujukan

Thomas, A. 2008. Sprayed Concrete Lining. CRC Press. [ISBN: 9780415368643].
Mosley, B., Bungey, J. and Hulse, R. 2007. Sixth Edition. Reinforced Concrete Design to Eurocode 2. Palgrave MacMillan. [ISBN-10: 0-230-50071-4].
Bell, F. G. 2007. Engineering Geology. Second Edition. Butterworth Heinemann. [ISBN: 978-0750680776].

KA47803 KEJURUTERAAN GEMPA BUMI

Kursus ini membolehkan para jurutera struktur untuk menyatukan pengetahuan mereka mengenai kesan gempa bumi terhadap struktur kejuruteraan awam. Kursus ini meliputi analisis dan reka bentuk struktur yang diperbuat daripada pelbagai jenis bahan yang mana terletak di zon seismik aktif. Kursus ini juga akan memperkenalkan penggunaan sistem redaman tambahan dan pengasingan seismik untuk meningkatkan prestasi seismik bangunan dan jambatan. Kursus ini juga akan memberikan gambaran kritikal kepada jurutera struktur bagi membolehkan penilaian seismik struktur sedia ada. Akhirnya, kursus ini akan membolehkan jurutera struktur memperoleh pengetahuan asas baru dalam kejuruteraan gempa bumi yang membolehkan mereka berkomunikasi dengan lebih baik dengan para saintis mahupun jurutera daripada bidang lain dalam kejuruteraan gempa bumi (cth. Ahli seismologi, jurutera geoteknik, dll.).

Rujukan

Filiatrault, André (2002), "Elements of Earthquake Engineering and Structural Dynamics", Second Edition. Polytechnic International Press, 2002.
Chopra, Anil K. (2001), Dynamics of Structures: Theory and Applications to Earthquake Engineering, Third Edition, Prentice Hall.
Bruce A. Bolt, Earthquakes – 4th Edition, W.H. Freeman and Company, New York.
Christopoulos, Constantin and Filiatrault, Andre (2006), "Principles of Passive Supplemental Damping and Seismic Isolation", IUSS Press.

KA48003 PENGURUSAN SISA PEPEJAL

Kursus ini meliputi amalan dan teknologi yang boleh digunakan untuk pengurusan dan pengurangan serta pencegahan sisa pepejal. Ia termasuk isu dalam pengurusan sisa, definisi dan ciri-ciri sisa, penyimpanan dan pengangkutan, rawatan dan pemprosesan sisa pepejal, teknologi penapisan dan operasi. Perbincangan mengenai sisa berbahaya dan sisa tertentu seperti bioperubatan dan elektrik juga termasuk dalam kursus ini.

Rujukan

Ramesha Chandappa, 2012, Solid waste management: principles and practice, Springer-Verlag BH. ISBN 978-3-642-28681-0.
Nicholas P. Cheremisinoff, 2003, Handbook of solid waste management and waste minimisation technologies, Butterworth-Heinemann (BH) Elsevier Science (USA). ISBN 0-7506-7507-1.
Subhash Anand, 2010, Solid Waste management, Mittal Publication India, ISBN 81-8324-353-3.
George Tchobanoglous and Frank Keith, 2002, Handbook of Solid waste management, McGraw Hill Professional Publishing.

KA48203 KEJURUTERAAN TRAFIK LANJUTAN

Analisis lebuhraya dan trafik melibatkan interaksi yang sangat kompleks terhadap ekonomi, tingkah laku, sosial, politik, alam sekitar. Kursus ini bertujuan untuk menyediakan para pelajar dengan pengenalan padat berkaitan prinsip kejuruteraan lalu lintas dengan fokus pada analisis lalu lintas, pengoptimuman lalu lintas bandar dan penyelesaian kepada masalah lalu lintas untuk pembinaan dan pengendalian lebuhraya.

Rujukan

Nicholas J. Garber and Lester A. Hoel. 2010. Fourth Edition (SI Edition). Traffic Engineering. PWS Publishing Singapore.
Harlods N. Atkins. 2003. 4th Edition. Highway Materials, Soils and Concretes. Prentice Hall Ohio.
Martin Rogers. 2008. Second Edition. Highway Engineering. Blackwell Publishing.
Retting, Richard A., Susan A. Ferguson, and Anne T. Mccartt. A Review Of Evidence-Based Traffic Engineering Measures Designed To Reduce Pedestrian-Motor Vehicle Crashes. American Journal of Public Health 93, No. 9 (2003): 1456-1463.

KA48403 KEJURUTERAAN MARIN DAN LAUT

Kursus ini memperkenalkan tentang prinsip asas dan konsep kejuruteraan laut dan pantai. Ia memberi gambaran keseluruhan terhadap beberapa subjek termasuk teori gelombang, transformasi gelombang, spesifikasi reka bentuk gelombang, angin, pasang surut, pengangkutan sedimen, morfologi pantai dan perlindungan pantai.

Rujukan

Reeve, D., Chadwick, A. & Fleming, C. (2004). "Coastal Engineering –Processes, Theory and Design Practice. Spon Press.
Kamphuis, J. W. (2000). "Introduction to Coastal Engineering and Management", World Scientific.
Sorensen, R. W. (2005). "Basic Coastal Engineering", 3rd Edition, Plenum Publishing Corporation.
Dean, G. R (2002). "Coastal Processes with Engineering Applications". Cambridge University Press.

KA48603 KEJURUTERAAN SUMBER AIR BERSEPADU

Perancangan pembangunan sumber air, pengurusan air ribut, reka bentuk saluran, reka bentuk sungai dan sistem pengairan.

Rujukan

DID Malaysia, Urban Storm water Management Manual for Malaysia, JPS Malaysia, K. Lumpur, 2000.
Novak, P., Moffat, A.I.B., Nalluri, C. & Narayanan, R. Hydraulic Structures, Spon Press, London, 3rd Edition, 2001. Chin, D.A Water Resources Engineering. Prentice Hall, New Jersey, 2000.
James, L.G. & Skoyerboe, G.V., Surface Irrigation: Theory and Practice, Prentice Hall, 1992.
Stahre, P. & Urbanos, B.R., Stormwater Detention for Drainage, Water Quality and CSO Management. Prentice Hall, 1990.
Mc Cuen, 'Hydrologic Design and Analysis' Mc Graw Hill, 1998.

PROGRAM KEJURUTERAAN ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK (HK02)

KE17103 KALKULUS PELBAGAI PEMBOLEHUBAH

Kursus ini merangkumi analisis vektor dan kalkulus pembolehubah. Topik termasuk vektor, produk Dot dan produk Cross, fungsi vektor dalam satah dan ruang lengkung, garis dan satah dalam ruang, gerakan projektil, koordinat kutub dan keluk, Tangen, Normal, dan Binormal (TNB), Terbitan separa dan aturan rantai pelbagai pembolehubah, derivatif arah dan anggaran, nilai-nilai yang melampau dan Lagrange multiplier, kamiran double dan triple, integrasi dalam bidang vektor dan sentiasa berubah-ubah. Seperti namanya, kalkulus pembolehubah adalah lanjutan kalkulus kepada lebih daripada satu pembolehubah. Dalam kalkulus pembolehubah, fungsi dua atau lebih pemboleh ubah yang terlibat. Satu perbezaan utama adalah bahawa lebih pembolehubah bermakna lebih banyak dimensi geometri. Ini menjadikan visualisasi graf kedua-dua kuat dan lebih bermanfaat dan berguna. Sebagai contoh, dalam elektrik dan kemagnetan, medan magnet dan elektrik adalah fungsi daripada tiga pembolehubah ruang dan satu masa berubah-ubah. Pada akhir kursus ini, pelajar perlu tahu bagaimana untuk membezakan dan mengintegrasikan fungsi beberapa pembolehubah.

Rujukan:

1. Weir, M.D., Hass, J., and Giordano, F. R. (2008). Thomas' Calculus. 11th Edition. Pearson Addison Wesley.
2. Boston. Kreyszig, E. (2006). Advanced Engineering Mathematics. Wiley. Singapore.
3. Vraberg, D., Purcell, E. J., and Rigdon, S. E. (2007). Calculus. Pearson Prentice Hall. New Jersey.

KE17203 PERSAMAAN PEMBEZAAN

Kursus ini adalah salah satu kursus asas bagi seorang pelajar kejuruteraan elektrik dan elektronik. Ia bermula dengan definisi dan terminologi persamaan pembezaan. Pelbagai pendekatan seperti Integrasi Direct, pemisah pembolehubah, Linear Mengintegrasikan Factor, Nonlinear Mengintegrasikan Factor dan Penggantian kaedah yang diperkenalkan untuk menyelesaikan tertib pertama persamaan pembezaan biasa linear dan bukan linear. Pelajar-pelajar belajar tentang model sistem persamaan pembezaan menggunakan pengetahuan asas sains dan fizik. Kemudian dengan pelbagai pendekatan, pelajar dapat merumus dan menyelesaikan masalah-masalah kejuruteraan dengan syarat nilai awal. Seterusnya, aras tinggi persamaan pembezaan biasa homogen dan tak homogen diselesaikan menggunakan pendekatan seperti Fungsi pelengkap dan khusus Integral, Tindihan, Pengurangan Order, Perubahan Parameter, D-operator, Euler, Jelmaan Laplace. Kajian Persamaan Linear dan Matriks songang serta nilai eigen dan vektor eigen. Tertib pertama sistem linear homogen dan tak homogen boleh diselesaikan dengan menggunakan Pekali dan Perubahan Parameter. MATLAB pengaturcaraan M-file dan gambarajah blok SIMULINK akan dikaji sebagai alat untuk menunjukkan persamaan pembezaan boleh diselesaikan dengan pelbagai pendekatan yang dinyatakan di atas.

Rujukan

1. D. G. Zill, 2017. *A First Course in Differential Equations with Modeling Applications, 11th Edition*. Brooks Cole. [ISBN: 978-1305965720]
2. G. Strang, 2014. *Differential Equations and Linear Algebra*. Wellesley-Cambridge.
a. [ISBN: 978-0980232790]
3. B. R. Hunt, R. L. Lipsman, J. E. Osborn and J. M. Rosenberg, 2012. *Differential Equations with MATLAB, 3rd Edition*. John Wiley: London. [ISBN: 978-1118376805]
4. E. Kreyszig, 2011. *Advanced Engineering Mathematics, 10th Edition*. Wiley. [ISBN: 978-0470458365]

KE17303 SISTEM ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK

Tujuan kursus ini adalah untuk memperkenalkan aspek-aspek asas menganalisis teknologi litar elektrik dan elektronik. Kedua-dua teknologi litar elektrik dan elektronik akan dibincangkan. Di dalam bahagian litar elektrik, topik-topik yang akan dibincangkan adalah seperti asas litar elektrik, analisis rangkaian perintang dan analisis rangkaian AC. Topik-topik lain yang turut dirangkumi oleh kursus ini termasuk Hukum Ohm, KVL, KCL, pembahagi voltan dan arus, alat-alat mengukur, kaedah voltan nod, kaedah arus jejaring, tindihan, litar setara Thevenin dan Norton, pemindahan kuasa maksimum, simpanan tenaga di dalam kapasitor dan induktor, tindihan isyarat AC dan kaedah analisis litar AC. Di dalam bahagian elektronik pula, topik-topik yang dirangkumi adalah seperti berikut: semikonduktor dan diod, transistor simpang bipolar (Bipolar Junction Transistor, BJT) dan transistor kesan medan (Field Effect Transistor, FET). Topik ini juga menggabungkan simpang p-n, litar pelurus, BJT n-p-n, penguat MOSFET dan suis.

Rujukan

1. Hughess, E. 2002. Electrical & Electronic technology. (8th Edition). Prentice Hall.
2. Hambley, A.R. 2002. Electrical Engineering: Principles & Applications. (2nd edition): Prentice Hall.
3. Carlson, A.B. 2000. Circuits: Engineering concepts & Analysis of Linear Electric Circuits Brooks/Cole: Thomson Learning.
4. Rudra Pratap, 2006, Getting Started with MATLAB 7 – A Quick Introduction for Scientists and Engineers, New York, Oxford University Press.
5. Smith, R.J & Dorf, R.C. 1992. Circuits, Devices and Systems. (5th edition). John Wiley & Sons, Inc.

KE17403 ANALISA LITAR ELEKTRIK

Kursus ini merangkumi topik-topik asas yang sama bagi pelbagai sistem dan peranti kejuruteraan elektrik. Topik-topik yang akan dibincangkan termasuk teknik-teknik asas analisis litar, analisis kuasa, masa tindak balas sistem tertib pertama dan kedua, tindak balas keadaan mantap berbentuk sinus, analisis frekuensi domain, penapis, pemplotan bagi kutub-sifar, dan analisis di dalam satah kompleks.

Rujukan

- A. M. Davis, 1998. Linear Circuit Analysis – PWS Publishing Company.
 1. L. O. Chua, C. A. Desoer, E. S. Kuh, 1987. Linear and Nonlinear Circuits – McGraw Hill.
 2. R. E. Thomas, A, J. Rosa, 2004. The Analysis and Design of Linear Circuits – John Wiley and Sons.
 3. R. A. DeCarlo, P. Lin, 2001, Linear Circuit Analysis – Oxford University Press.

KE17503 PENGATURCARAAN KEJURUTERAAN

Kursus ini merupakan pengenalan kepada pengaturcaraan menggunakan bahasa pengaturcaraan C++. Ia memperkenalkan pelajar-pelajar kepada asas untuk mereka bentuk dan membangunkan aturcara menggunakan bahasa pengaturcaraan C++. Topik-topik merangkumi pengenalan kepada sistem komputer dan bahasa pengaturcaraan C++ iaitu Kelas, Objek, Rentetan, Arahan kawalan, Fungsi, Rekursi, Tatasusunan, Vektor, Penunjuk, Pemprosesan Fail, Carian dan Susunan.

Rujukan

1. Deitel, P., Deitel, H. and Sengupta, P. (2010). C++ How to Program (8th ed.). Prentice Hall: England.
2. Malik, D.S. (2011). C++ Programming From Problem Analysis to Program Design (6th ed.). Cengage Learning: USA.
3. Forouzan, B.A. and Gilberg, R.F. (2004). Computer Science: A structured approach using C++. Thomson: USA.

KE17603 REKA BENTUK LOGIK

Reka bentuk Logik merangkumi blok binaan digital, alat-alat dan teknik-teknik di dalam reka bentuk komputer dan sistem digital yang lain. Kursus ini membincangkan tentang pelbagai topik asas, termasuk teori pensuisan, gabungan litar logik jujukan, dan elemen ingatan.

Rujukan

1. Macrovitz, A.B. 2002 Introduction to Logic Design. McGraw-Hill. New York.
2. Ercegovac, M.D. Lang, T. Moreno, J.H. 1999. Introduction to Digital System. McGraw-Hill. USA
3. Tokheim, R.L. 1994 Digital Electronic. McGraw-Hill. Singapore.
4. Tocci, R.J. Widmer N.S. Moss G.L. 2007 Digital System Principles and Application. Prentice Hall. London.

KE17803 SAINS BAHAN DAN PERANTI ELEKTRONIK

Kursus ini memberi para pelajar pengenalan kepada bahan semikonduktor, asas fenomena pembawa, prinsip-prinsip operasi diod bersimpang p-n, logam-semikonduktor sentuh (diod Schottky), BJT dan transistor kesan medan (MOSFET dan JFET), serta kefahaman ilmu mengenai pemancar foto, pengesan foto dan peranti optoelektronik yang lain.

Rujukan

1. R.F. Pierret Semiconductor Device Fundamentals, Addison-Wesley, 1996.
2. S. Sedra, Kenneth C. Smith, 2003. Microelectronic Circuits – Oxford niversity Press.
3. Michael Shur, Introduction to Electronic Devices, John Wiley & Sons;(January 1996).
4. Simon M. Sze, Semiconductor Devices, Physics and Technology, John Wiley & Sons; 2nd Edition (2001).
5. A. J. Dekker, Solid State Physics, Macmillan, 1998.

KE18201 MAKMAL KEJURUTERAAN 1 (Logik, Litar Lanjutan)

Kursus ini bertujuan untuk mendedahkan para pelajar kepada pengalaman menjalankan kerja-kerja uji kaji elektronik secara amali dalam bidang elektronik asas dan litar digital. Kursus ini dimulakan dengan pengenalan kepada amalan umum di dalam kerja-kerja makmal kejuruteraan seperti keselamatan makmal, buku log dan penulisan laporan teknikal secara formal. Sebelum sesi makmal sebenar dimulakan, pelajar-pelajar akan diberi pengenalan kepada pelbagai radas dan peralatan makmal seperti osiloskop, multimeter, penjana isyarat, papan reka, dan komponen elektronik. Para pelajar juga akan mempelajari tentang alat simulasi litar (bantuan komputer) dengan perisian P-Spice. Pelajar juga dikehendaki untuk menyiapkan kerja-kerja simulasi sebelum mereka menjalankan kerja-kerja uji kaji sebenar di makmal. Pada akhir kursus ini, pelajar-pelajar akan dinilai secara individu dengan ujian praktikal.

Rujukan

1. A.S. Sedra, K.C. Smith, 2003. Microelectronic Circuits – Oxford University Press.
2. R.C. Dorf, J. A. Svoboda, 2006. Introduction to Electric Circuits, 7th Ed – Wiley.
3. R.A. DeCarlo, P. Lin, 2001. Linear Circuit Analysis – Oxford University Press.
4. A.M. Davis, 1998. Linear Circuit Analysis – PWS Publishing Company.
5. M. H. Rashid, 1998. Microelectronic Circuits: Analysis and Design – Brooks Cole.
6. D. J. Comer, D. T. Comer, 2002. Fundamentals of Electronic Circuit Design – Wiley.

KE27103 ANALISA KOMPLEKS

Kursus Matematik Kejuruteraan III meliputi kaedah-kaedah matematik canggih yang akan digunakan dalam kursus kejuruteraan elektrik dan elektronik peringkat tinggi. Ia juga membangunkan kaedah untuk merumuskan masalah kejuruteraan asas dengan cara yang menjadikan ianya selari dengan analisis pengiraan / berangka. Kursus ini akan terdiri daripada dua modul utama:

(1) MATLAB sebagai alat pengiraan yang digunakan untuk mengukuhkan, memperkayakan dan mengintegrasikan idea sepanjang kursus. Pelajar akan belajar bagaimana untuk menyelesaikan linear algebra dan persamaan pembezaan secara berkomputer.

(2) Analisis Kompleks, termasuk segi empat tepat dan perwakilan kutub dalam satah kompleks dengan bentuk yang berkaitan aritmetik kompleks, kuasa, akar dan logaritma kompleks, pembezaan kompleks, fungsi analisis dan persamaan Cauchy-Riemann, siri Taylor kompleks, kompleks eksponen, sinus dan hiperbola fungsi, dan formula Euler. kaedah berangka dalam aplikasi Fourier Series akan diperkenalkan.

Rujukan

1. Zill D.G. and Cullen M.R. 2008. Differential Equations with Boundary Value Problems, 7th Edition. Thompson.
2. Boyce W.E. and Dprima R.C. 2008. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 9th Edition. John Wiley: London.
3. Werner E. Kohler and Lee W. Johnson 2009. Elementary Differential Equations with Boundary Value Problems, 3rd Edition. Addison Wesley.
4. Leedder G. 2005. Differential Equations: A Modelling Approach, 1st Edition. McGraw-Hill.
5. Richard B. and Gabriel C. 2006. Schaum's Outline of Differential Equations, 3rd edition. McGraw-Hill.
6. Hunt B.R., Lipsman R.L., Osborn J.E. and Rosenberg J.M. 2005. Differential Equations with MATLAB, 2nd Edition. John Wiley: London.

KE27203 KEAKITEKTURAN KOMPUTER DAN MIKRO PEMROSESAN

Kursus ini mengandungi dua (2) modul, iaitu Pemprosesan Mikro dan Seni Bina Komputer. Modul 1 (Pemprosesan Mikro) memperkenalkan para pelajar kepada pemprosesan mikro dan bahasa pengaturcaraan himpunan secara umumnya, dan kemudiannya dibincang secara terperinci, bagaimana untuk membangunkan aturcara dalam bahasa himpunan, suatu pemproses mikro yang biasa, iaitu Intel 80386DX. Kemudian, teknik-teknik pengantaramukaan antara pemproses mikro Intel 80386DX dengan peranti perisian akan diajar. Dalam Modul 2, struktur, fungsi dan seni bina komputer diperkenalkan. Selain itu, Modul 2 juga bertujuan untuk mengajar para pelajar pengetahuan mengenai ciri-ciri sistem komputer yang moden. Pada akhir kursus ini, pelajar akan menghargai ilmu reka bentuk pemproses mikro serta fungsi pengoptimuman prestasi di dalam operasi seni bina komputer.

Rujukan

1. Brey B.B., 2009. The Intel Microprocessors, Pearson International Edition, New Jersey.
2. Stallings, William. 2003. Computer Organization & Architecture - Designing For Performance. Sixth Edition (International). Prentice Hall.
3. Triebel, Walter A.. 2003. The 8088 and 8086 microprocessors : programming, interfacing, software, hardware, and applications : including the 80286, 80386, 80486, and Pentium processor families, Prentice Hall.
4. Hall D.V., 1992, Microprocessors and Interfacing: Programming and hardware, McGraw Hill, Singapore. Uffenbeck J., 2002. The 80x86 Family Design, Programming and Interfacing, Prentice Hall, New Jersey.
5. Brey B., 1996. Programming the 80286, 80386, 80486 and Pentium-based Personal Computer, Prentice Hall, New Jersey.
6. D. A. Patterson & J.L. Hennesy. 1999. Computer Organization and Design - The Hardware/Software Interface, Morgan Kaufmann.
7. Thomas C. Bartee, Computer Architecture and Logic Design, McGraw Hill, 1991.
8. John P. Hayes, Computer Architecture and Organization, 3rd Ed., McGraw Hill, 1998.
9. B. Hamacher, Z. Vranesic and S. Zaky, Computer Organization, 5th Ed., McGraw Hill, 2002
10. A.S. Tanenbaum, Structured Computer Organization, 5th Ed., Pearson Prentice Hall, 2006.

KE27303 ELEKTRONIK ANALOG

Kursus ini merupakan salah satu daripada kursus asas bagi pelajar-pelajar bidang kejuruteraan elektrik dan elektronik. Kursus ini akan memberikan para pelajar pengenalan kepada elemen-elemen dan konsep-konsep asas elektronik analog seperti penguat, transistor simpang bipolar (Bipolar Junction Transistor, BJT), transistor kesan medan (Field Effect Transistor, FET), transistor kesan medan dengan semikonduktor besi oksida (Metal-Oxide-Semiconductor Field-Effect Transistor, MOSFET), CMOS, penguat operasi, dan sebagainya. Topik-topik yang akan dirangkumi dalam kursus ini termasuk penguat asas dan teori maklum balas, litar dan pengiraan pincangan arus terus (Direct Current, DC), kestabilan litar dan tindak balas frekuensi, model peranti isyarat kecil dan besar bagi BJT dan MOSFET, ciri-ciri tindak balas frekuensi dan ganda bagi penguat, ciri-ciri isyarat besar dan reka bentuk penguat kendalian untuk mod operasi yang berbeza. Selain itu, reka bentuk dan analisis litar analog yang menggabungkan teknologi Bipolar, MOSFET, CMOS dan OP-Amp juga dibincangkan.

Rujukan:

1. Allan R. Hambley, 2000. Electronics – Prentice-Hall.
2. David Comer, Donald Comer, 2002. Fundamentals of Electronic Circuit Design – Wiley.
3. Richard C. Jaeger, Travis Blalock, 2003. Microelectronic Circuit Design – McGraw-Hill.
4. Donald. Neamen, 2001. Electronic Circuit Analysis and Design - McGraw-Hill.
5. M. Rashid, 1999. Microelectronic Circuits: Analysis and Design, PWS Publishing Company, 1999.

KE27403 KEBARANGKALIAN DAN PROSES RAWAK

Kursus ini merangkumi asas-asas kebarangkalian dan proses rawak yang berguna dalam bidang-bidang seperti rangkaian, komunikasi, pemprosesan isyarat, dan kawalan. Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada teknik kebarangkalian untuk tujuan pemodelan fenomena rawak dan membuat anggaran, kesimpulan, ramalan, dan keputusan kejuruteraan dengan adanya peluang dan ketidakpastian. Topik-topik yang turut dibincang adalah seperti ruang sampel, model kebarangkalian, kebarangkalian bersyarat, pemboleh ubah rawak diskret dan selanjut, teknik-teknik transformasi, proses-proses Bernoulli dan Poisson, teorem had dan elemen-elemen inferens statistik.

Rujukan

1. Roy D. Yates, David Goodman, 2004. Probability and Stochastic Processes: A Friendly Introduction for Electrical and Computer Engineers - Wiley.
2. Dimitri P. Bertsekas, John N. Tsitsiklis, 2008. Introduction to Probability – Athena Scientific.
3. Alberto Leon-Garcia, 2008. Probability, Statistics, and Random Processes For Electrical Engineering – Prentice Hall
4. Peyton Peebles, 2000. Probability, Random Variables, and Random Signal Principles – McGraw-Hill.
5. Sheldon Ross, 2009. A First Course in Probability – Prentice Hall.
6. Richard H. Williams, 2002. Probability, Statistics, and Random Processes for Engineers – CL Engineering.

KE27503 MIKROELEKTRONIK

Tujuan kursus ini adalah memperkenalkan bidang yang menarik dan pesat berkembang kepada para pelajar Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik, iaitu bidang Mikroelektronik. Kursus ini memberi tumpuan kepada prinsip-prinsip reka bentuk CMOS VLSI yang memainkan peranan penting dalam Reka bentuk Litar Digital Bersepadu (Integrated Circuit, IC). Di dalam kursus ini, topik-topik berikut akan diperkenalkan dan dianalisis: asas reka bentuk litar dan logik CMOS, model asas MOSFET dan operasi BJT, teknologi pemprosesan CMOS, reka bentuk sistem CMOS dan kaedah-kaedah dalam konteks teknologi moden litar digital bersepadu (IC). Kesemua komponen ini adalah penting untuk memahami operasi peranti masa kini, dan juga pembangunan bagi peranti sistem elektronik dalam reka bentuk litar digital pada masa hadapan.

Rujukan

1. Betty L. Anderson & Richard L. Anderson, 2005, Fundamentals of Semiconductor Devices, McGraw Hill International Edition
2. N.H.E Weste & K. Eshraghian. 1994. Principles of CMOS VLSI Design - A Systems Perspective. (Second Edition). Addison-Wesley Publishing Company.
3. Rabaey JM, A. Chandrakasan & B. Nikolic. 2003. Digital Integrated Circuits- A Design Perspective (Second Edition), Prentice Hall.
4. C.G.Sodini & R.T Howe, 1997. Microelectronics - An Integrated Approach. International Edition. Prentice Hall
5. Rudra Pratap, 2006, Getting Started with MATLAB 7 – A Quick Introduction for Scientists and Engineers, New York, Oxford University Press.
6. Ben G. Streetman & Sanjay Kumar Banerjee, 2006. Solid State Electronic Devices, Pearson, N. J.

KE27603 ELEKTROMAGNETIK

Kursus ini memperkenalkan prinsip-prinsip elektromagnet dan menerangkan cara-cara di mana prinsip-prinsip tersebut diaplikasikan di dalam peranti dan sistem kejuruteraan. Topik-topik yang dirangkumi adalah seperti berikut: Persamaan Maxwell dalam bentuk kamiran dan pembezaan dengan syarat-syarat sempadan yang berkenaan sebagai penerangan bagi semua prinsip elektromagnetik, medan elektrik statik dalam ruang bebas dan dalam bahan, medan magnet statik dalam ruang bebas dan dalam bahan, penyebaran dan pantulan gelombang satah, serta talian penghantaran. Kursus ini juga boleh dianggap sebagai kursus asas bagi lapisan fizikal untuk sistem komunikasi. Justeru, aplikasi kursus ini juga merangkumi komunikasi wayarles melalui gelombang radio dengan menggunakan antena dan perambatan ruang bebas, rangkaian berkelajuan tinggi, cahaya berbanding dengan gentian, dan sambungan cip ke cip berkelajuan tinggi.

Rujukan

1. Nannapaneni Narayana Rao, 2004. Elements of Engineering Electromagnetics, – Prentice Hall.
2. Daniel Fleisch, 2008. A Student's Guide to Maxwell's Equations – Cambridge University Press.
3. William Hayt, John Buck, 2005. Engineering Electromagnetics – McGraw-Hill.
4. Umran S. Inan, Aziz Inan, 1998. Engineering Electromagnetics – Prentice Hall. Magdy F. Iskander, 2000. Electromagnetic Fields and Waves – Waveland Pr Inc.
5. Stuart M. Wentworth, 2006. Fundamentals of Electromagnetics with Engineering Applications – Wiley.

KE27703 TERMODINAMIK KEJURUTERAAN

Membincangkan prinsip-prinsip termodinamik asas dan proses-proses termodinamik termasuk kajian dan analisis undang-undang termodinamik dan proses aliran termodinamik, kitar kuasa gas, dan kitar penyejukan.

Rujukan

1. Moran, M. J. and Shapiro, H. N. 2008. Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 6th Ed. John Wiley & Sons: USA.
2. Cengel Y.A. and Boles M.A. 2007. Thermodynamics: An Engineering Approach, 6th Ed. McGraw-Hill: USA.
3. Potter, M. C. and Scott, E. P. 2004. THERMAL SCIENCES An Introduction to Thermodynamics, Fluid Mechanics, and Heat Transfer, Thomsons Brooks/Cole: USA.
4. Russell, L. D. and Adebisi, G. A. 1993. Classical Thermodynamics, International Ed. Saunders College Publishing: USA.
5. Sonntag, R. E., Borgnakke, C., and Wylen, G. C. V. 1998. Fundamentals of Thermodynamics, 5th Ed. John Wiley & Sons: USA.
6. Granetl. 1996. Thermodynamics and Heat Power, 5th Ed. Prentice-Hall: USA.
7. Howell J. and Buckius R. 1992. Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 2nd Ed. McGraw-Hill: USA.
8. Rogers G.F.C. and Mayhew Y.R. 1992. Engineering Thermodynamics, Work & Heat Transfer, 4th Ed. Longman: UK.
9. Black W.Z. and Hartley J.G. 1996. Thermodynamics, 3rd Ed. SI Version. Addison Wesley: USA.

KE27803 MEKANIK GUNAAN

Kursus ini memperkenalkan prinsip-prinsip statik dan dinamik kepada para pelajar. Skop kursus ini termasuk asas-asas daya dan momen, dan penggunaan vektor bagi tujuan analisis. Kajian sistem statik telah diperluaskan untuk merangkumi sistem dalam keseimbangan, kerja maya dan konsep tenaga. Konsep kinematik dan kinetik zarah kemudiannya dibincangkan untuk tujuan mengkaji sistem dinamik zarah. Pemahaman dalam bidang mekanik diperlukan oleh para jurutera secara amnya agar pemodelan matematik dan ramalan kelakuan sistem fizikal mampu dilakukan oleh jurutera tersebut. Keperluan untuk kursus ini adalah Matematik Kejuruteraan I dan II.

Rujukan

1. Bedford, A. & Fowler, W. 2008. Engineering Mechanics: Statics & Dynamics, 5th ed. Singapore: Prentice Hall.
2. Beer, F.P., Johnston, E.R. & Clausen, W.E. 2007. Vector Mechanics for Engineers: Dynamics, 8th ed. Singapore: McGraw Hill.
3. Tongue, B.H. & Sheppard, S.D. 2005. Dynamics: Analysis and Design of Systems in Motion. New Jersey: John Wiley.
4. Beer, F.P., Johnston, E.R. & Eisenberg, E.R. 2007. Vector Mechanics for Engineers: Statics, 8th ed. Singapore: McGraw Hill.
5. Nelson, E.W., Best, C.L. & McLean, W.G. 1998. Schaum's Outline of Theory and Problems of Engineering Mechanics: Statics & Dynamics, 5th ed. New York: McGraw-Hill.

KE28101 MAKMAL KEJURUTERAAN 2 (Logik dan Analog Elektronik)

Kursus ini bertujuan untuk mendedahkan para pelajar kepada pengalaman menjalankan kerja-kerja ujikaji elektronik dan reka bentuk sistem mikropengawal secara amali. Kursus ini dimulakan dengan pengenalan kepada amalan umum di dalam kerja-kerja makmal kejuruteraan seperti keselamatan makmal, buku log dan penulisan laporan teknikal secara formal. Pelajar dikehendaki untuk menyiapkan kerja-kerja simulasi sebelum mereka menjalankan kerja-kerja ujikaji sebenar di makmal. Bahagian elektronik akan merangkumi aplikasi diod, BJT dan Op-Amp di dalam reka bentuk sistem elektronik. Oleh itu, uji kaji yang akan dilakukan adalah gabungan pemincangan DC dan isyarat AC. Bahagian aplikasi pula melibatkan penggunaan pengawal mikro untuk membuat aturcara dan untuk menggunakan sensor elektronik serta penggerak pada robot mudah alih. Ujikaji-ujikaji yang akan dilakukan bersifat akumulatif dan produk akhir pelajar melibatkan aplikasi dan pengujian aturcara perkakasan dan perisian pada robot mudah alih tersebut. Pengawal mikro PIC juga akan diperkenalkan. Uji kaji makmal merangkumi asas I/O, ADC, PWM, dan Siri: USART, I2C, SPI, motor DC, IR dan aplikasi sensor mikro. Pada akhir kursus ini, pelajar-pelajar akan dinilai secara individu dengan ujian praktikal.

Rujukan

1. A. S. Sedra, K.C. Smith, 2003. *Microelectronic Circuits* – Oxford University Press.
2. R. C. Dorf, J. A. Svoboda, 2006. *Introduction to Electric Circuits*, 7th Ed – Wiley.
3. R. A. DeCarlo, P. Lin, 2001. *Linear Circuit Analysis* – Oxford University Press.
4. A. M. Davis, 1998. *Linear Circuit Analysis* – PWS Publishing Company.
5. M. H. Rashid, 1998. *Microelectronic Circuits: Analysis and Design* – Brooks Cole.
6. D. J. Comer, D. T. Comer, 2002. *Fundamentals of Electronic Circuit Design* – Wiley.

KE37103 ISYARAT DAN SISTEM

Kursus ini membantu pelajar membangunkan asas matematik dan alat-alat komputasi yang digunakan untuk memproses isyarat masa-berterusan dan masa-diskret di dalam domain masa dan frekuensi. Konsep dan alatan utama yang diperkenalkan dan dibincangkan dengan para pelajar termasuk sistem masa linear tak berubah, tindak balas impuls, tindak balas frekuensi, perlingkaran, penapisan, persampelan, transformasi Fourier dan transformasi-Z. Kursus ini turut menyediakan pengenalan kepada pelbagai aplikasi seperti pemprosesan pertuturan, pemprosesan imej, dan multimedia, pengimejan bio dan perubatan, rangkaian sensor, sistem komunikasi dan sistem kawalan.

Rujukan

1. Edward W. Kamen, Bonnie S Heck, 2006. *Fundamentals of Signals and Systems Using the Web and MATLAB®* – Prentice Hall.
2. Benoit Boulet, Leo Chartrand, 2005. *Fundamentals of Signals and Systems* – Da Vinci Engineering Press
3. Chi-Tsong Chen, 2004. *Signals and Systems* – Oxford University Press.
4. Steven T Karris, 2008. *Signals and Systems with MATLAB Computing and Simulink Modeling* – Orchard Publications
5. James H. McClellan, Ronald W. Schafer, Mark A. Yoder, 2003. *Signal Processing First* – Prentice Hall.
6. Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, 1996. *Signals and Systems* – Prentice Hall.

KE37203 PENGUKURAN DAN INSTRUMENTASI

Kursus ini merangkumi ciri-ciri statik dan dinamik dalam instrumentasi sistem, ketepatan, kejituan, elemen-elemen sensor dan litar untuk mengukur suhu, kedudukan, halaju, aras, daya, dan kadar aliran. Topik-topik lain termasuk pengenalan kepada sistem sensor ultrasonik, pemprosesan isyarat, penyesuaian, litar penghantar dan litar persembahan data.

Rujukan

1. J. P. Bentley, 2005, *Principles of Measurement Systems*, Fourth Edition, Pearson Prentice Hall, Malaysia. Doebelin E O. 1995. *Measurement systems, applications and design*, New York, McGraw Hill.
2. Usher M J .1994. *Sensors and trasducers*, London: Mcgraw Hill.
3. Coombs C F. 1995. *Electronic Instrument handbook*, New Jersey: McGraw Hill.
4. Other instrumentation & measurement references.

KE37303 MESIN ELEKTRIK

Kursus ini dimulakan dengan pengenalan kepada ilmu asas mekanik, yang akan memberikan para pelajar pengetahuan asas yang diperlukan untuk memahami penukaran tenaga elektromekanikal dan mengaitkannya dengan kelajuan, kuasa dan tork dalam sistem putaran. Prinsip-prinsip mesin elektrik, pembinaan, analisis, ciri-ciri dan aplikasi transformer, motor DC, penjana DC, motor induksi, motor segerak dan penjana turut dibincangkan dalam kursus ini secara terperinci. Jenis-jenis motor yang khas seperti motor pelangkah, motor fasa tunggal, dan motor tolakan juga dibincangkan di dalam kursus ini

Rujukan

1. Stephen J. Chapman. 2004. *Electric Machinery Fundamentals 4th Edition*. Singapore. McGraw-Hill.
2. Syed A. Nasar. 1995. *Electric Machines and Power Systems –volume 1: Electric Machines*. New York. McGraw-Hill Inc.
3. Theodore Wildi. 2002. *Electrical Machines, Drives, and Power Systems. 5th Edition*. Prentice Hall.
4. Richardson D.V. 1990. *Rotating Electric Machinery and Transformer Technology*. Prentice Hall.
5. Hughes E (Revised by I McKenzie Smith) 1995. *Electrical Technology*. Singapore. Prentice Hall.

KE37403 SISTEM KAWALAN

Kursus ini akan memperkenalkan konsep asas sistem kawalan dalam kekangan sistem masa linear tak berubah. Para pelajar akan mula diperkenalkan kepada definisi asas dan pemodelan sistem. Transformasi Laplace akan turut dibincangkan dengan terperinci, di mana proses transformasi domain masa kepada domain frekuensi ditunjukkan kepada pelajar bagi tujuan analisis dan reka bentuk. Teknik-teknik seperti londa punca, plot Bode dan Nyquist juga dibincangkan untuk tujuan analisis dan reka bentuk pengawal.

Rujukan

1. Norman S. Nise 2008. *Control Systems Engineering, 5th Edition*. Wiley.
2. K. Ogata 1997. *Modern Control Engineering*. Prentice Hall.
3. G.C. Goodwin et al. 2001. *Control System Design*. Prentice Hall.

KE37503 ANALISA SISTEM KUASA

Tenaga elektrik merupakan bentuk tenaga yang paling popular, kerana ia boleh dipindahkan dengan mudah pada tahap kecekapan yang tinggi, dengan kos yang berpatutan. Kini, pihak berwajib telah mula melaksanakan langkah-langkah yang sepatutnya untuk cuba mewujudkan persekitaran yang kompetitif bagi pasaran tenaga elektrik bagi meningkatkan kecekapan yang sedia ada. Oleh itu, industri tenaga kini menghadapi banyak cabaran yang baru, sebagai contohnya kebolehpercayaan (yang merupakan isu yang diberi keutamaan tertinggi), iaitu kebolehan pembekal tenaga elektrik tersebut untuk menyediakan bekalan tenaga elektrik kepada pengguna elektrik secara mantap dan dengan gangguan minima kepada bekalan tenaga tersebut (ataupun bekalan elektrik tidak akan terganggu sama sekali). Penstrukturan semula dan penyahkawalseliaan utiliti elektrik, dengan kemajuan terkini dalam teknologi, akan menjadi cabaran dan membuka peluang untuk memulakan penyelidikan sistem kuasa yang baru di masa hadapan (dan sekaligus membuka peluang baru kepada para jurutera kuasa – terutamanya bagi jurutera yang baru berkhidmat).

Rujukan

1. Saadat H. 2004. *Power system analysis*. Ed Singapore. Mc Graw Hill.
2. Grainger J.J. dan Stevenson W.D. 1994. *Power system analysis*. Ed Singapore. Mc Graw Hill. Stevenson, W.D. 1995. *Element of power system analysis. 4th Ed*. New York: McGraw Hill.
3. Gross, C.A. 1986. *Power system analysis. 2nd Ed*. Singapore : John Wiley & sons.
4. Glover, D.J. dan Sarma, M.S. 1996. *Power system analysis & design. 2nd Ed*. London: Power series in engineering.

KE37603 SISTEM KOMUNIKASI

Kursus ini mengandungi prinsip-prinsip komunikasi elektronik. Pada permulaan kursus ini, para pelajar diberikan pengenalan kepada sistem komunikasi, dan diikuti oleh perwakilan isyarat dalam komunikasi, dengan liputan ringkas mengenai isyarat dan sistem. Bahagian yang seterusnya mengandungi topik yang menyentuh tentang teknik-teknik modulasi, di mana kebaikan dan pengelasan modulasi, serta konsep jalur asas dan lintasan jalur akan dibincangkan. Kemudian, teori modulasi analog bagi AM, FM dan PM (serta “modular” dan “demodular” masing-masing) akan diajar kepada para pelajar. Transmisi digital juga akan dibincangkan kemudian, bermula dengan kajian semula persampelan, dan diikuti dengan modulasi denyutan dengan varian PAM dan PCM, serta modulasi digital (ASK, FSK, PSK dan QAM). Bahagian terakhir dalam kursus ini menyentuh tentang topik-topik penting dalam bidang komunikasi, seperti pengekodan kawalan ralat, pemultipleksan dan capaian berbilang, dan analisis anggaran rangkaian.

Rujukan

1. Simon Haykin, *Communication Systems, 5th ed.*, John Wiley, 2009 J. E. Pearson, *Basic Communication Theory*, Prentice Hall, 1993.
2. Bernard Sklar, *Digital Communications: Fundamentals and Applications, 2nd ed.*, Prentice Hall, 2001.
3. A.B. Carlson and P. B. Crilly, *Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electronic Communications, 5th ed.*, McGraw Hill, 2009.
4. Hwei P. Hsu, *Schaum's Outlines of Analog and Digital Communication Systems, 2nd ed.*, McGraw Hill, 2002.
5. J. G. Proakis, M. Salehi, and G. Bauch, *Contemporary Communication Systems Using MATLAB, 2nd ed.*, CL-Engineering, 2003.

KE37703 JURUTERA DALAM MASYARAKAT

Kursus ini adalah gabungan dua bidang pengajian, etika dan undang-undang. Walau bagaimanapun, etika akan diajar dengan lebih mendalam manakala subjek undang-undang hanya di peringkat "kesedaran dan prihatin". Selanjutnya, undang-undang yang sering terjejas oleh profesion kejuruteraan akan diajar. Kursus ini merangkumi kedua-dua etika perniagaan dan kejuruteraan.

Rujukan

1. Beuchamp, L. Tom; Bowie, E. Norman; Ethical theory in business, 7th Edition Pearson Education/Prentice hall, 2004. Jennings, M. Marianne, Business ethics, 4th edition, Thomson Learning, 2003.
2. Betty, F. Jeffrey; Samuelson, S. Susan; Business law and the legal environment, Alt. edition, Thomson Learning, 2002. Donaldson, Thomas;
3. Werhen, H. Patricia; Cording, Margaret; Ethical issues in business, 7th edition, 2002.
4. Hartman, P. Laura; perspectives in business ethics, 3rd Edition, McGraw Hill, 2005.
5. Charles B. Fleddermann; Engineering Ethics 4th Edition.

KE38101 MAKMAL KEJURUTERAAN 3 (Mesin dan Sistem Kkuasa)

Pelajar didedahkan dalam eksperimen asas praktikal di Mesin Elektrik dan Sistem Kejuruteraan Kuasa bagi memantapkan pengetahuan teori mereka. Dalam 6 minggu pertama semester pelajar akan melakukan eksperimen dalam Mesin Makmal Elektrik dan baki 6 minggu, di makmal Sistem Kuasa.

Rujukan

1. TERCO Lab manual for Electric Machines Lab.
2. TERCO Lab manual for Power system Lab.
3. Electric Machinery Fundamentals, S.J.Chapman, McGraw-Hill.
4. Power System Analysis, H.Saadat, International Edition.

KE38201 MAKMAL KEJURUTERAAN 4 (Komunikasi dan Instrumentasi)

Kursus makmal memperkenalkan pelajar kejuruteraan kepada teknik penyelesaian masalah dan reka bentuk umum dalam sistem komunikasi. . Eksperimen instrumentasi akan dijalankan untuk memahami operasi dan ciri-ciri sensor yang berlainan jenis.

Rujukan

1. Bernard Sklar, Digital Communications: Fundamentals and Applications, 2nd ed., Prentice Hall, 2001.
2. Hwei P. Hsu, Schaum's Outlines of Analog and Digital Communication Systems, 2nd ed., McGraw Hill, 2002.
3. J. G. Proakis, M. Salehi, and G. Bauch, Contemporary Communication Systems Using MATLAB, 2nd ed., CL-Engineering, 2003.
4. J. P. Bentley, 2005, Principles of Measurement Systems, Fourth Edition, Pearson Prentice Hall, Malaysia. Doebelin E. O. 1995. Measurement systems, applications and design, New York, McGraw Hill.
5. Usher M J .1994. Sensors and trasducers, London: MCGraw Hill.

KE38303 REKABENTUK ELEKTRIK DAN ELEKTRONIK

Kursus ini merupakan kursus pengenalan kepada pelajar untuk melaksanakan projek. Ianya akan memberi tumpuan kepada aspek aplikasi dan simulasi teori litar, simulasi perisian, penggunaan perkakasan dan menggabungkan perisian dan perkakasan menjadi satu system.

Rujukan

1. Hughess, E. 2002. Electrical & Electronic technology. (8th Edition). Prentice Hall.
2. Hambley, A.R. 2002. Electrical Engineering: Principles & Applications. (2nd edition): Prentice Hall.
3. Carlson, A.B. 2000. Circuits: Engineering concepts & Analysis of Linear Electric Circuits Brooks/Cole: Thomson Learning.
4. Rudra Pratap, 2006, Getting Started with MATLAB 7 – A Quick Introduction for Scientists and Engineers, New York, OxfordUniversity Press.
5. Reis, Ronald A, Electronic project design and fabrication. Upper Saddle River, NJ. : Pearson, 2005.
6. Bond, W. T. F. Design project planning : a practical guide for beginners. London : Prentice Hall, 1996.
7. Cleland, David I. Project management : strategic design and implementation. New York : McGraw-Hill, 1994.
8. Smith, R.J & Dorf, R.C. 1992. Circuits, Devices and Systems. (5th edition). John Wiley & Sons, Inc.
9. L. O. Chua, C. A. Desoer, E. S. Kuh, 1987. Linear and Nonlinear Circuits – McGraw Hill.
10. R. E. Thomas, A, J. Rosa, 2004. The Analysis and Design of Linear Circuits – John Wiley and Sons.
11. R. A. DeCarlo, P. Lin, 2001, Linear Circuit Analysis – Oxford University Press.
12. A. M. Davis, 1998. Linear Circuit Analysis – PWS Publishing Company.

KE38403 PROJEK REKABENTUK

Kursus ini merupakan suatu projek yang berorientasikan peningkatan ilmu dan kemahiran dalam reka bentuk sistem elektrik dan elektronik pada peringkat profesional yang akan berlangsung sepanjang semester. Kemahiran yang diperolehi melalui kursus reka bentuk perisian dan perkakasan yang pernah diambil sebelum ini akan digunakan sepenuhnya di dalam reka bentuk dan pembangunan satu sistem prototaip. Pembangunan projek ini akan menggunakan gabungan reka bentuk seni bina sistem, reka bentuk perkakasan khas, dan kemahiran pengaturcaraan perisian. Projek ini akan menghasilkan satu prototaip yang akan dibina dalam persekitaran makmal. Amalan piawai industri dalam ulasan reka bentuk, pembentangan projek akhir, dan laporan mingguan akan menyusul selepas itu. Proses reka bentuk ini kemudiannya akan dikaji. Melalui projek ini, perbincangan di dalam kelas, dan interaksi dengan rakan-rakan sekuliah dalam kursus ini akan meningkatkan keberkesanan pelajar di dalam projek-projek pada masa hadapan ataupun dalam bidang akademik.

Rujukan

1. Reis, Ronald A, Electronic project design and fabrication. Upper Saddle River, NJ. :
2. Pearson, 2005. Bond, W. T. F. Design project planning : a practical guide for beginners. London : Prentice Hall, 1996.
3. Cleland, David I. Project management : strategic design and implementation. New York : McGraw-Hill, 1994.

KE30005 LATIHAN INDUSTRI

Latihan Industri merupakan kursus yang diperlukan untuk semua pelajar-pelajar di Fakulti Kejuruteraan (FKJ). Ia adalah wajib bagi pelajar yang telah menamatkan 6 semester pengajian masing-masing untuk menjalani latihan industri mereka. Latihan industri ini adalah sangkutan sepenuh masa dengan pihak industri atau mana-mana badan kerajaan. Ia adalah kursus 5 jam kredit bagi pelajar Kejuruteraan. Apabila latihan industri mereka telah tamat, pelajar akan dianugerahkan gred Lulus/Gagal.

KE39103 ENGINEERING SERVICES

Kursus ini bertujuan untuk mendedahkan pelajar dengan pengalaman hands-on pada CAD untuk membina keperluan perkhidmatan. Pelajar-pelajar akan didedahkan kepada 2D asas CAD dan juga aspek teori yang perlu dimasukkan dalam reka bentuk. Pelajar-pelajar juga akan mengikuti kuliah oleh arkitek jempunan, juruukur bahan, perunding C & S, perunding M & E dan kontraktor. Pendedahan ini akan membolehkan mereka untuk mempunyai pemahaman asas bangunan perkhidmatan, kawasan dan orang yang terlibat di dalamnya. Reka bentuk CAD akan termasuk lampu, soket kuasa dan ELV (telefon, CCTV, sistem PA). Pelajar juga akan didedahkan untuk mereka bentuk peraturan dan keperluan. Pelajar akan didedahkan kepada projek-projek reka bentuk kehidupan sebenar sebagai Pembelajaran Berasaskan Masalah (PBL) dengan UMS atau dengan syarikat-syarikat perunding M & E tempatan.

Rujukan

1. Wohlers, Terry T., 1998. Applying AutoCAD: A step-by-step approach for AutoCAD Release 14, New York : Glencoe/McGraw-Hill.
2. Yarwood, A., 1999, AutoCAD Release 14: A Concise Guide, Harlow Essex : Longman
3. http://www.autocadcentral.com/Tutorials/tutorials_index.htm
4. Garis Panduan Pendawaian Elektrik (Suruhanjaya Tenaga)
5. Ray C. Mullin, Electrical Wiring (Residential), 16th Edition, DELMAR CENGAGE learning

KE39203 AUTOMASI INDUSTRI

Kursus ini adalah salah satu kursus elektif untuk seorang pelajar kejuruteraan elektrik dan elektronik yang mengkhususkan diri dalam Kawalan dan Automasi. Ia meliputi bidang asas-asas pembuatan dan automasi yang merangkumi operasi pengeluaran dan strategi automasi. sistem pengeluaran yang tinggi juga diperkenalkan yang menekankan pada sistem pemasangan automatik. robotik industri juga dibincangkan dalam aspek teknologi robot, pengaturcaraan robot dan aplikasi robot. banyak kawasan yang diliputi dalam kursus ini adalah pengendalian bahan dan penyimpanan yang akan mendedahkan pelajar kepada aspek automatik pengendalian bahan dan sistem penyimpanan automatik. Pelajar-pelajar juga akan mempelajari teknologi kumpulan dan sistem pembuatan fleksibel merangkumi teknologi kumpulan dan sistem pembuatan fleksibel. Dalam aspek sistem kawalan, pengawal logik boleh atur cara diajar dan pengalaman makmal praktikal disediakan. Kursus ini juga merangkumi bidang pembuatan komputer bersepadu. Kursus ini juga akan mendedahkan pelajar kepada persekitaran perindustrian dalam lawatan kajian kes mereka kepada industri. Pelajar juga diperkenalkan kepada perisian Automation Studio melalui eksperimen untuk membiasakan mereka dengan kawalan lukisan, simbol dan piawaian.

Rujukan

1. M. P. Groover, 1992. *Automation, Production Systems and Computer Integrated Systems*, Prentice Hall
2. Frank D. Petruzella, 2005. *Programming Logic Controllers*, McGraw Hill
3. John W. Webb & Ronald A. Reis Programmable logic Controllers: *principles and applications*. Prentice Hall
4. James A. Rehg & Henry W. Kraebber, 2004. *Computer-integrated Manufacturing*. Prentice Hall
5. Saeed B. Niku 2001. *Introduction to Robotics: Analysis, Systems, Applications*, Prentice Hall

KE47103 PEMROSESAN ISYARAT DIGITAL

Kursus ini menyentuh tentang aspek matematik, pelaksanaan/ implementasi, reka bentuk dan aplikasi algoritma pemrosesan isyarat digital yang digunakan secara meluas dalam bidang-bidang seperti telekomunikasi multimedia, serta pemrosesan pertuturan dan pemrosesan imej. Topik-topik lain yang dibincangkan termasuk isyarat dan sistem masa-diskret, transformasi Fourier dalam masa-diskret dan transformasi-Z, transformasi Fourier diskret dan transformasi Fourier pantas, reka bentuk dan pelaksanaan penapisdigital, dan pemrosesan isyarat berbilang kadar. Kandungan kuliah akan dilengkapi dengan membuat latihan menggunakan perisian MATLAB.

Rujukan

1. John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis, 2006. *Digital Signal Processing* - Prentice Hall.
2. Chi-Tsong Chen, 2000. *Digital Signal Processing* – Oxford University Press.
3. Emmanuel Ifeakor, Barrie Jervis, 2001. *Digital Signal Processing: A Practical Approach* – Prentice. Hall
4. Sanjit K. Mitra, 2005. *Digital Signal Processing* - McGraw-Hill.
5. Alan V. Oppenheim, Ronald W. Schaffer, 2009. *Discrete-Time Signal Processing* – Prentice. Hall
6. Boaz Porat, 1996. *A Course in Digital Signal Processing* – Wiley.

KE47203 PENGGUNAAN TENAGA ELEKTRIK

Kursus ini memperkenalkan para pelajar kepada asas-asas dalam sistem tenaga elektrik yang akan membolehkan pelajar memahami isu-isu semasa dan cabaran yang bakal dihadapi dalam sistem kuasa elektrik, serta apa yang diperlukan untuk mempunyai bekalan kuasa elektrik di rumah anda yang boleh dipercayai. Topik-topik lain yang disentuh dalam kursus ini termasuk loji kuasa elektrik (sumber tenaga boleh diperbaharui dan tidak boleh diperbaharui), transmisi, pengagihan dan penggunaan. Mengekalkan keseimbangan antara penjanaan kuasa elektrik yang bersesuaian dengan penggunaan tenaga elektrik tersebut adalah penting untuk mengelakkan berlakunya bekalan elektrik yang terputus. Justeru, tanggapan mengenai kestabilan dan konsep kawalan yang sedia ada turut dibincangkan dalam kursus ini.

Rujukan

1. Pieter Schavemaker, Lou van der Sluis, 2008. *Electrical Power System Essentials* - Wiley
- Stephen. Chapman, 2001. *Electric Machinery and Power System Fundamentals* – McGraw-Hill.
2. Frank Delea, Jack Casazza, 2010. *Understanding Electric Power Systems: An Overview of the Technology, the Marketplace, and Government Regulation* – Wiley-IEEE Press.
3. John Grainger, Jr., William Stevenson, 1994. *Power System Analysis* – McGraw-Hill.
4. Gilbert M. Masters, 2004. *Renewable and Efficient Electric Power Systems* – Wiley-IEEE Press.
5. Alexandra von Meier, 2006. *Electric Power Systems: A Conceptual Introduction* – Wiley-IEEE Press

KE47303 ELEKTRONIK KUASA DAN PEMACU

Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada pelbagai jenis peranti semikonduktor kuasa seperti diod, tiristor, triak, GTO, BJT, MOSFET, IGBT dan SIT, serta ciri-ciri bagi setiap jenis peranti tersebut. Litar perlindungan, sambungan siri dan selari, serta masalah dan penyelesaian yang berkaitan juga diuraikan dengan lebih lanjut. Prinsip bagi pelbagai jenis penukar seperti pelurus diod, penukar tiristor, pemanggal DC-DC, pengatur voltan DC (buck, boost, buck-boost dan Cuk), pengatur voltan AC, penukar-siklo, penyongsang DC-AC dan analisis serta reka bentuk penukar tersebut akan dibincangkan dengan lebih terperinci. Selain itu, pengenalan kepada kelajuan motor AC dan DC, serta litar get-pemacu turut dibincangkan.

Rujukan

1. Power Electronics (Third Edition), M.H. RASHID, Prentice hall, 2004.
2. Power Electronics (Third Edition), C.W. LANDER, McGraw-Hill.
3. Elements of Power Electronics, P.T. KREIN, Oxford University Press.
4. Power Electronics, (Third Edition), N MOHAN, John Wiley & Sons.

KE47403 PENGURUSAN DAN KEWANGAN UNTUK JURUTERA

Kursus ini bertujuan untuk mengajar para pelajar menggunakan kemahiran pengurusan projek dan teknik ekonomi dalam menilai reka bentuk dan kejuruteraan alternatif. Peranan kejuruteraan ekonomi adalah untuk menilai kesesuaian projek yang diberikan, menganggarkan nilai, dan mereka membenarkan dari sudut kejuruteraan. Pada akhir kursus ini, pelajar akan dapat mengenal pasti dan membincangkan isu-isu dan cabaran yang dihadapi oleh jurutera yang berkaitan dengan pengurusan kejuruteraan dalam senario ekonomi semasa.

Rujukan

1. Stanley E. P., Samuel J. M., Jack R.M, Scot M.S, Margaret M. Sutton; (2008); **Project Management : Planning, Scheduling, and Controlling Projects**, John Wiley & Sons Inc. USA
2. Leland Blank, Anthony Tarquin; **Engineering Economy 7th Edition**, McGraw Hill International Edition
3. Park Chan, **Fundamentals Engineering Economics**, 2nd Edition., Prentice-Hall. (2008)

KE47503 KEJURUTERAAN VOLTAN TINGGI

Permintaan bagi penjanaan dan transmisi dalam jumlah yang tinggi bagi kuasa elektrik pada dewasa ini memerlukan transmisi tenaga elektrik pada voltan yang lebih tinggi dari yang sedia ada. Pada ketika ini, seorang pelajar Kejuruteraan Elektrik dijangka mempunyai pengetahuan yang mencukupi tentang teknik-teknik voltan tinggi, dan mempunyai latar belakang yang mantap di dalam Kejuruteraan Voltan Tinggi. Kursus ini mendedahkan pelajar kepada penjanaan, pengukuran dan ujian voltan dan arus yang tinggi, konsep-konsep pengionan, pengaliran dan kerosakan dalam vakum, gas, pepejal dan cecair – di dalam konteks keperluan penebatan bagi suatu sistem kuasa. Suatu pengenalan kepada falsafah dan amalan ujian diagnostik, penilaian hayat, anggaran reliability, dan koordinasi penebat elektrik juga dirangkumi dalam kursus ini.

Rujukan

1. High Voltage Engineering, MS Naidu and V Kamaraju, McGraw-Hill-2004 (third edition). High Voltage Engineering: Theory and Practice, Khalifa, M.Dekker Inc, 1990.
2. High Voltage Test Techniques Kind, Dieter, Butterworth-Heinemann.
3. High Voltage Engineering Fundamentals, Kuffel, E., Butterworth, Heinemann (Sd). High-Voltage Engineering, Second Edition, .Abdel-Salam, Mazen Marcel Dekker.

KE48101 MAKMAL KEJURUTERAAN 6 (Elektronik Kuasa dan Voltan Tinggi)

Para pelajar akan diberikan pendedahan kepada asas ujikaji praktikal dalam Elektronik Kuasa dan Kejuruteraan Voltan Tinggi bagi mengukuhkan pengetahuan teori pelajar yang sedia ada. Dalam tempoh tujuh (7) minggu pertama dalam semester, para pelajar akan melakukan ujikaji di Makmal Elektronik Kuasa; manakala dalam baki tujuh (7) minggu lagi para pelajar akan melakukan ujikaji di Makmal Voltan Tinggi.

Rujukan

1. High Voltage Lab Manual, FKJ, UMS. TERCO Lab manual for HV lab. TERCO Lab manual for PE lab.
2. Power Electronics lab Manual, SKTM, UMS

KE40002 PROJEK TAHUN AKHIR I

Projek reka bentuk ini diwujudkan untuk mengintegrasikan pengetahuan pelajar yang telah diperolehi melalui kursus-kursus dalam program ini. Penekanan diberikan kepada kreativiti, pemikiran analitikal, kerjasama berkumpulan serta kebolehan untuk menghasilkan produk yang berguna dengan menggunakan teori-teori yang telah dipelajari dari kursus-kursus yang diambil sebelum ini. Pelajar turut dikehendaki untuk menyiapkan laporan projek mereka, dan membentangkan projek tersebut. Pada bahagian penghujung Projek I, pelajar dikehendaki untuk menyiapkan dan membentangkan laporan kemajuan projek untuk menilai pemahaman pelajar, dan juga untuk menilai keupayaan pelajar untuk meneruskan projek-projek mereka untuk Projek II.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Ilmiah Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah 2008.

KE40004 PROJEK TAHUN AKHIR II

Projek reka bentuk ini diwujudkan untuk mengintegrasikan pengetahuan pelajar yang telah diperolehi melalui kursus-kursus dalam program ini. Penekanan diberikan kepada kreativiti, pemikiran analitikal, kerjasama berkumpulan serta kebolehan untuk menghasilkan produk yang berguna dengan menggunakan teori-teori yang telah dipelajari dari kursus-kursus yang diambil sebelum ini. Pelajar turut dikehendaki untuk menyiapkan laporan projek mereka, dan membentangkan projek tersebut. Pada bahagian penghujung Projek II, pelajar dikehendaki untuk menyiapkan dan membentangkan laporan akhir/ tesis atau output, keputusan dan juga analisis projek mereka.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Ilmiah Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah 2008.

KE49113 KOMUNIKASI DIGITAL

Kursus ini membincangkan elemen-elemen asas sistem komunikasi digital. topik utama yang akan dilindungi isyarat termodulatur digital dan ciri-ciri spektrum mereka, PCM, DPCM, Delta modulasi, jalur asas dan jalur asas modulasi, penyahmodulatur, / bukan kaedah pengesanan koheren koheren dalam saluran AWGN, prestasi kesesatannya, perbandingan teknik modulasi, pengenalan kepada sumber coding, saluran pengekodan, penyebaran-spektrum dan akses pelbagai teknik.

27 SINOPSIS | FAKULTI KEJURUTERAAN

Rujukan:

1. *Digital Communications - John G. Proakis . Masoud salehi – 5th Edition, McGraw- Hill, 2008.*
2. *Digital and Analog Communicator Systems - Sam Shanmugam, John Wiley, 2005*
3. *Principles of communication systems - Herbert Taub. Donald L Schiling, Goutam Sana, 3rd Edition, McGraw-Hill, 2008.*
4. *Digital Communication - Simon Haykin, Jon Wiley, 2005.*
5. *B. Sklar, “Digital Communication Fundamentals and Applications”, 2 nd Edition, Pearson Education, 2009*
6. *J.G Proakis, “Digital Communication”, 4 th Edition, Tata Mc Graw Hill Company, 2001*

KE49123 KOMUNIKASI TANPA WAYAR

Kursus ini merangkumi asas-asas aspek komunikasi tanpa wayar yang sedia ada seperti 3G, 4G, WLAN / Wifi, LTE, WiMax, dan lain-lain la memberi tumpuan kepada reka bentuk dan analisis komunikasi radio. Kursus ini mengandungi, komunikasi tanpa wayar dan kepelbagaian, pemodelan saluran wayarles Kod Division Multiple Access (CDMA), Input Pelbagai Pelbagai berdasarkan sistem komunikasi tanpa wayar Output (MIMO) antena dan Kekekapan Orthogonal Division Multiplexing (OFDM).

Rujukan

1. *Mobile Wireless Communications. Mischa Schwartz. Paperback (2013) Cambridge University Press.*
2. *Goldsmith, A. 2005. Wireless Communications. Cambridge University Press*
3. *Molisch, A.F. 2011. Wireless Communications. John Wiley*
4. *Du, K.L. and Swamy, M.N.S. 2010. Wireless Communication Systems. Cambridge University Press*

KE49133 TEORI DAN APLIKASI ANTENA

Kursus ini merangkumi topik-topik seperti berikut: Kajian mengenai sinaran elektromagnet; Ciri-ciri am antena; Pelbagai jenis antena biasa yang digunakan, dan juga teknik-teknik tatasusunan antena. Topik-topik semasa seperti antena pintar dan antena yang boleh diubahsuai turut dibincangkan. Selain itu, topik seperti berikut juga dibincangkan dalam kursus ini: Perambatan gelombang radio; ciri-ciri impedans ruang bebas; pantulan, pembiasan, dan pembelauan; Gelombang bumi dan gelombang langit; indeks biasan ketinggian maya bagi lapisan ionosfir; frekuensi dan sudut kritikal, serta frekuensi maksimum yang boleh diguna semula, pemudaran, penghantaran garis nampak serta komunikasi troposfir serakan.

Rujukan

1. *Vincent F. Fusco, 2005, Foundations of Antenna Theory and Techniques, Pearson / Prentice Hall.*
2. *Constantine, A. Balanis, 2010, Antenna theory, Analysis and design, John Wiley and Sons.*
3. *Simon R. Saunders, 2011, Antennas and Propagation for Wireless communication Systems, John Wiley and Sons.*
4. *Antennas for All Applications – John D. Kraus and R. J. Marhefka, and Ahmad S. Khan TMH, New Delhi, 4th ed., (Special Indian Edition) 2010.*
5. .
6. *Constantine A. Balanis, 2005, Antenna Theory: Analysis and Design, John Wiley & Sons, New Jersey.*
7. *Fawwaz T. Ulaby, Fundamentals of Applied Electromagnetics, 6/e , Pearson ; International Edition.*
8. *William H. Hayt, Jr, John A. Buck, 2001, Engineering Electromagnetics, 6/e, McGrawHill International.*

KE49143 KOMUNIKASI SATELIT

Kursus ini akan meliputi setiap aspek komunikasi satelit seperti mekanik orbit, teknik pelancaran, reka bentuk penghubungan satelit, teknologi stesen bumi dan sistem akses yang berbeza ke arah satelit. Kepelbagaian aplikasi komunikasi satelit akan dibincangkan pada akhir kursus.

Rujukan

1. *Denis Rodd y”Satellite Communication” 4th Edition, Mc Graw Hill International, 2006.*
2. *Timothy Pratt, Charles Bostian and Jeremy Allnut “Satellite Communications”, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2003.*
3. *W. L. Pitchand, H. L. Suyderhoud, R. A. Nelson, “Satellite Communication Systems Engineering”, 2nd Ed., Pearson Education., 2007.*

KE49213 ROBOTIK

Kursus ini merupakan salah satu daripada kursus elektif untuk pelajar Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik yang mempunyai pengkhususan dalam bidang Kawalan dan Automasi. Kursus ini berfungsi sebagai kursus asas untuk mengajar matematik, reka bentuk, analisis dan kawalan sistem robotik. Kursus ini juga akan memberi pendedahan kepada para pelajar untuk merekabentuk perisian penyelesaian bagi tujuan perancangan dan kawalan laluan robot. Perisian pengaturcaraan robot juga akan diperkenalkan sebagai alat kawalan robot yang sebenar, seperti Sistem Pembuatan Fleksibel.

Rujukan

1. Saeed B. Niku, Introduction to Robotics: Analysis, Systems, Applications, Prentice Hall, 2001.
2. K. S. Fu et al, 1987. Robotics: Control, Sensing, Vision and Intelligence, International Edition 1987, McGraw-Hill Inc. John J. Craig, 2005. Introduction to Robotics – Mechanics & Control, 3rd Edition, Pearson, Prentice Hall.
3. Schilling R J, 1990. Fundamentals of Robotics - Analysis & Control, Prentice Hall. Keramas J. G. 1998. Robot Technology Fundamentals, Delmar Publishers.

KE49223 SISTEM KAWALAN DIGITAL DAN SCADA

Kursus ini memperkenalkan konsep-konsep asas bagi sistem kawalan digital dalam keangan sistem masa linear tak berubah. Para pelajar akan mula diperkenalkan kepada istilah dan pemodelan sistem di dalam domain digital. Konsep transformasi-Z akan dibincangkan untuk menunjukkan transformasi fungsi pemindahan analog kepada bentuk digital bagi tujuan analisis dan reka bentuk. Hubungan antara domain digital dan analog juga akan dibincangkan dengan merujuk kepada reka bentuk pengawal dan analisis klasikal. Selain itu, kursus ini juga menyentuh tentang reka bentuk ruang keadaan bagi pengawal digital.

Rujukan

1. Gene F. Franklin, J David Powell and Michael Workman 1998. Digital Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley 3rd Edition.
2. Norman S. Nise 2008. Control Systems Engineering, 5th Edition. Wiley.
3. J. H. McClellan, R. W. Schafer and M. A. Yoder 2003. Signal Processing First, Pearson Prentice Hall.

KE49233 ANALISA KEADAAN RUANG DAN KAWALAN

Kursus ini merupakan kursus lanjutan bagi program Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik. Kursus ini memberikan ilmu lanjutan mengenai pemodelan ruang keadaan, serta mengenai kaedah-kaedah analisis yang berkaitan. Hubungan pemodelan dan analisis ruang keadaan dengan teori sistem kawalan klasik turut dibincangkan. Konsep-konsep seperti kebolehkawalan dan kebolehcerahan, selain daripada reka bentuk pengawal berasaskan ruang keadaan juga diperkenalkan di dalam kursus ini.

Rujukan

1. Norman S. Nise 2008. Control Systems Engineering, 5th Edition.
2. Wiley. K. Ogata 1997. Modern Control Engineering, Prentice Hall.
3. K. Dutton, S. Thompson and B. Barraclough 1997. The Art of Control Engineering, 1st Edition. Addison Wesley

KE49243 PENGLIHATAN MESIN

Kursus ini memperkenalkan teknik-teknik yang digunakan untuk aplikasi berasaskan visi. Teknik-teknik yang akan dipelajari termasuk teknik-teknik asas pemrosesan imej, serta teknik-teknik pengimejan 3D. Teknik-teknik ini digunakan untuk tujuan pelaksanaan praktikal di dalam persekitaran industri ataupun untuk aplikasi kepada mesin seperti robot kimpalan automatik, pengesanan cip IC rosak secara automatik, dan sistem pengiktirafan isyarat tangan. Bahasa pengaturcaraan seperti MATLAB ataupun C++ akan diperkenalkan untuk memudahkan penyelesaian masalah secara praktikal bagi masalah berasaskan visi.

Rujukan

1. R. Jain, R. Kasturi and B. G. Schunck, 1995. Machine Vision, McGraw-Hill, Inc.
2. Milan Sonka, Vaclav Hlavac and Roger Boyle, 1999. Image Processing, Analysis, and Machine Vision, Second Edition, PWS Publishing.
3. J.R. Parker, 1997. Algorithms for image processing and computer vision. USA: Wiley Computer Publishing.
4. L.G. Shapiro and G.C. Stockman, 2001. Computer Vision, USA: Prentice Hall Inc.
5. Horn, Berthold K. P. Robot Vision. Cambridge, MA: MIT Press /McGraw-Hill, March 1986.
6. R.C. Gonzalez and R.E. Woods, Digital Image Processing, 2nd Edition, Prentice Hall, 2001

KE49313 PACUAN INDUSTRI

Kursus ini akan memperkenalkan pelajar kepada asas-asas pemacu elektrik, termasuk gambar rajah blok pemacu elektrik, bahagian-bahagian pemacu elektrik, dinamik pemacu elektrik, persamaan tork, konvesyen kelajuan tork, beban dengan gerakan putaran, komponen beban tork, pemodelan pemacu dan kawalan gelung tertutup. Pemacu motor DC dengan tork malar dan kawalan kuasa yang berterusan, yang dijanakan melalui pelurus terkawal satu fasa yang beroperasi di dalam beberapa jenis mod operasi, dan skim kawalan gelung tertutup turut dibincangkan dengan terperinci. Pemacu motor induksi tiga fasa di dalam kawalan voltan AC, kawalan frekuensi bolehubah, serta kawalan VSI dan CSI juga dijelaskan. Turut dibincangkan dalam kursus ini adalah topik-topik berikut: Skim pemulihan slip-kuasa, kawalan frekuensi rotor, teknik modulasi vektor ruang, dan kawalan vektor.

Rujukan

1. Bose B.K ,2001, Modern Power Electronics and AC Drives, Prentice Hall
2. PTR. Krishnan R, 2001, Electric Motor Drives: Modeling, Analysis and Control, Prentice Hall.
3. Rashid MH,2004, Power Electronics: Circuits, Devices and Applications, Prentice Hall. Sen P.C, Thyristor DC Drives, John Wiley.
4. Pillai S.K, *Analysis of Thyristor Power Conditioned Motor*, University Press.

KE49323 KESTABILAN DAN PERLINDUNGAN SISTEM KUASA

Kursus ini memberikan topik yang lebih maju di aliran kuasa masalah penggubalan dan kestabilan fana sistem kuasa. Keadaan mantap dan kuasa fana penjana disambungkan kepada bus tak terhingga dibincangkan secara terperinci. Kuasa kawalan sistem dan skim perlindungan serta DC sistem penghantaran kuasa voltan tinggi juga dibincangkan. Kesalahan penjelasan sudut dan penetapan masa relay disiasat. Permohonan pakej perisian seperti ETAP, Power World, PSAT dan MATLAB untuk aliran kuasa diperkenalkan

Rujukan

1. *Power System Analysis and Design*, by J. Duncan Glover, M.S. Sarma and T.J. Overbye, Thomson, Fourth Edition ISBN 0071343237, John Wiley & sons, London, 1996
2. *Power System Analysis*, by Hadi Saadat, Mc. Graw Hill, Singapore 2004
3. *Electric Power Systems* by B.M. Weedy, John Wiley & Sons, IEEE 2006
4. *HVDC Power Transmission System Technology and System Interaction*, by Padiyar K. R., New age international publishers 2088, ISBN 13-978-81-224-0102-8

KE49333 REKABENTUK MESIN ELEKTRIK

Kursus ini bertujuan untuk memberi penerangan mengenai prinsip reka bentuk mesin elektrik dan transformer elektrik. Antara topik-topik yang akan diajar dalam kursus ini (Reka bentuk Mesin) adalah seperti berikut: Persamaan output, dimensi utama, pilihan bebanan elektrik dan magnet yang khusus, pilihan kelajuan dan bilangan kutub, reka bentuk pengalir armatur, slot dan belitan, reka bentuk jurang udara, sistem medan dan peredam belitan, ramalan ciri-ciri litar terbuka mesin DC, pengulang-alik dan motor aruhan. Para pelajar juga akan didedahkan kepada prinsip-prinsip reka bentuk transformer single-phase dan three-phase, termasuk persamaan output, dimensi utama, pilihan bebanan elektrik dan magnet yang khusus, reka bentuk teras, belitan LV dan HV, tiub dan tangki penyejuk, ramalan tiada arus beban, daya pada belitan semasa litar pintas, regangan bocor dan litar setara berdasarkan data reka bentuk, contoh-contoh reka bentuk, serta pengadaran berterusan dan berselang.

Rujukan

1. Clayton & Hancock, *Performance and Design of DC Machines*.
2. ELBS. Sawhney, *Electrical Machine Design*, Dhanpath Rai.
3. Say M.G., *Performance and Design of AC Machines*, Pitman, ELBS.
4. Cathey, Jimmie J, *Electric Machines: analysis and design applying Matlab*, McGraw-Hill, 2001. Boldea, I, *Electric machines: steady state, transients, and design with MATLAB*, Taylor & Francis, 2009

KE49343 KEJURUTERAAN PENCAWANG

Kursus ini, untuk memperkenalkan aspek asas-asas dan pertimbangan reka bentuk pencawang, konfigurasi dan reka bentuk keperluan busbar dan keselamatan. Kursus ini memerihalkan fungsi pelbagai peralatan utama pencawang, pencawang tambahan termasuk reka bentuk perlindungan terhadap kesalahan dalaman dan luaran. Pelajar-pelajar juga belajar bagaimana untuk mengukur kerintangan tanah dan rintangan asas, reka bentuk pencawang asas, tambahan pula pengiraan pencawang grid tanah. Kedua dalam kursus ini, pelajar akan belajar dan mengamalkan bagaimana untuk menguji dan melakukan penyelenggaraan bahagian peralatan pencawang.

Rujukan

1. John MC Donald. (2007). *Electrical Power Substations Engineering*. 2nd Ed. CRC Press.
2. Rao, S. (2003). *Electrical Substation Engineering & Practice*. Khana Publishers, New Delhi.
3. Colin Bayliss. (2002). *Transmission and Distribution electrical engineering*. Newness, Great Britain.
4. Garzon Ruben D. (2002). *High Voltage Circuit Breaker*. Marcel Decker Inc, USA.
5. H. Lee Willis. (2000). *Power Distribution Planing*. Dekker/CRC Press.

KE49413 NANOELEKTRONIK

Tujuan kursus ini adalah untuk memperkenalkan dan mengemaskini mengenai perkembangan terbaru di dalam bidang nanoelektronik. Nanoelektronik akan menjadi kawasan penyelidikan utama bagi bidang elektronik, sekurang-kurangnya untuk masa yang terdekat ini. Nanoelektronik merupakan pengganti kepada bidang mikroelektronik pada hari ini, yang telah menghasilkan revolusi di dalam bidang komunikasi dan pengkomputeran di dalam tempoh 20 tahun yang lalu. Evolusi terkini nanoteknologi boleh membuka peluang bagi ciptaan peranti yang terkini seperti peranti elektron tunggal, tiub nano karbon, wayar nano Si, dan bahan-bahan baru. Antara bahan-bahan baru yang dijangka akan digunakan untuk peranti skala nanometer, didapati bahawa peranti nano silikon mempunyai potensi yang baik, dengan adanya infrastruktur pemproses silikon yang sedia ada di dalam industri semikonduktor, keserasian dengan litar CMOS, dan antara muka yang hampir sempurna bagi oksida semulajadi dan silikon.

Rujukan

1. Oda Shunri & Ferry David, 2006, *Silicon Nanoelectronics*, Taylor & Francis Group.
2. N.H.E Weste & K. Eshraghian. 1994. *Principles of CMOS VLSI Design - A Systems Perspective*. (Second Edition). Addison-Wesley Publishing Company.
3. Rabaey JM, A. Chandrakasan & B. Nikolic. 2003. *Digital Integrated Circuits- A Design Perspective* (Second Edition), Prentice Hall.
4. C.G.Sodini & R.T Howe, 1997. *Microelectronics - An Integrated Approach*. International Edition. Prentice Hall.
5. Rudra Pratap, 2006, *Getting Started with MATLAB 7 – A Quick Introduction for Scientists and Engineers*, New York, Oxford University Press.
6. Ben G. Streetman & Sanjay Kumar Banerjee, 2006. *Solid State Electronic Devices*, Pearson, N. J.

KE49423 TEKNOLOGI VLSI

Kursus ini memerlukan pelajar untuk memiliki ilmu tentang sifat-sifat fizik bahan semikonduktor, serta tindak balas kimia yang terlibat dalam proses membuat peranti. Topik-topik berikut akan dirangkumi dalam kursus ini: Struktur hablur, pertumbuhan hablur, teknik-teknik epitaxial, CVD, pengoksidaan, resapan, implantasi ion, fotolitografi, proses fabrikasi transistor bagi MOS, BJT, serta teknologi bahagian belakang. Selain itu, alat CAD akan digunakan untuk mensimulasikan proses fabrikasi.

Rujukan

1. Richard C. Jaeger, *Introduction to Microelectronic Fabrication: Volume 5 of Modular Series on Solid State Devices* (2nd Edition), 2001. Prentice Hall.
2. Stephen A. Campbell, 2001, *The Science and Engineering of Microelectronic Fabrication*. Oxford University Press. Gary S. May & Simon M. Sze, 2004, *Fundamentals of Semiconductor Fabrication*, USA, Wiley International Edition.
3. S.M. Sze, 1981, *Physics of Semiconductor Devices*, 2nd Edition, Wiley Inter-Science.
4. Rudra Pratap, 2006, *Getting Started with MATLAB 7 – A Quick Introduction for Scientists and Engineers*, New York, Oxford University Press.
5. Betty L. Anderson & Richard L. Anderson, 2005, *Fundamentals of Semiconductor Devices*, McGraw Hill International Edition.

KE49433 FOTONIK DAN LITAR BERSEPADU OPTIK

Kursus kejuruteraan fotonik ini menyentuh tentang teori medan elektromagnet, dan merangkumi konsep-konsep penting seperti optik geometri dan gelombang, dan diikuti dengan kajian terperinci tentang interaksi foton dengan bahan-bahan. Dengan prinsip-prinsip asas tersebut, para pelajar akan mempelajari tentang prinsip-prinsip operasi dan pertimbangan reka bentuk bagi peranti seperti pemancar foto, pengesan foto, pandu gelombang optik, modular optik, penguat dan IC optic

Rujukan

1. Bahaa E.A. Saleh, Malvin Carl Teich, *Fundamentals of Photonics*, Wiley-Interscience (1991).
2. Clifford Pollock, Michal Lipson, *Integrated Photonics*, Kluwer Academic Publishers, 2003.
3. Harry J. R. Dutton, *Understanding Optical Communications*, Prentice Hall Series in Networking. 1998.
4. Fawwalz T. Ulaby, *Fundamentals of Applied Electromagnetics*, Prentice Hall, 2001.
5. Eugene Hecht, *Optics*, Addison Wesley, 4th edition, 2002.
6. Stamatios V. Kartalopoulos, *DWDM, Networks, Devices and Technology*, IEEE press and Wiley Interscience, 2003

KE49443 REKA BENTUK SISTEM LITAR BERSEPADU DIGITAL

Kursus ini menghuraikan dan meningkatkan pengetahuan reka bentuk logik yang sedia ada ke dalam reka bentuk sistem yang menggunakan alatan EDA yang dikenali sebagai Verilog "Hardware Description Language" (HDL). Kursus ini memerlukan pelajar untuk memiliki ilmu reka bentuk logik gabungan dan jujukan sebagai platform permulaan untuk mereka bentuk suatu sistem digital.

Rujukan

1. Rabaey M.J, Chandrakasan A, Nikolic B. 2003. *Digital Integrated Circuits – A Design Perspective*, 2nd Edition.
2. N.H.E Weste & K. Eshraghian. 1994. *Principles of CMOS VLSI Design - A Systems Perspective*. (Second Edition). Addison-Wesley Publishing Company.
3. C.G.Sodini & R.T Howe, 1997. *Microelectronics - An Integrated Approach*. International Edition. Prentice Hall.
4. Rudra Pratap, 2006, *Getting Started with MATLAB 7 – A Quick Introduction for Scientists and Engineers*, New York, Oxford University Press.
5. Ben G. Streetman & Sanjay Kumar Banerjee, 2006. *Solid State Electronic Devices*, Pearson, N. J.
6. M. Zwolinski, 2000. *Digital System Design with VHDL - Prentice Hall*.

KE49513 PEMROSESAN IMEJ

Kursus ini memberikan gambaran keseluruhan dalam teknik-teknik pemprosesan imej, dengan penekanan dalam aplikasi dunia sebenar. Teknik-teknik yang akan dibincangkan akan tertumpu kepada aplikasi industri, dan juga khusus untuk aplikasi teknologi maklumat. Aplikasi bahasa pengkomputeran, MATLAB, akan diperkenalkan untuk melaksanakan teknik-teknik yang telah dibincangkan sebelumnya, dan dengan itu, menggunakan teknik-teknik tersebut untuk menyelesaikan masalah dalam aplikasi dunia sebenar.

Rujukan

1. R.C. Gonzalez and R.E. Woods, Digital Image Processing, 2nd Edition, Prentice Hall, 2001.
2. Milan Sonka, Vaclav Hlavac and Roger Boyle, 1999. Image Processing, Analysis, and Machine Vision, Second Edition, PWS Publishing.
3. J.R. Parker, 1997. Algorithms for image processing and computer vision. USA: Wiley Computer Publishing. R. Jain, R. Kasturi and B. G. Schunck, 1995. Machine Vision, McGraw-Hill, Inc.
4. L.G. Shapiro and G.C. Stockman, 2001. Computer Vision, USA: Prentice Hall Inc.
5. A.K. Jain, 1989. Fundamentals of Digital Image Processing, USA: Prentice Hall Inc.

KE49533 PEGKODAN VIDEO DAN PENGHANTARAN

Kursus ini idea di sebelah Imej- moden dan teknik video pengekodan sistem, memandangkan mampatan dan pengekodan yang digunakan untuk imej pegun serta video gerakan. asas-asas mampatan dilindungi, dan pelbagai standard untuk Imej- dan video pengekodan dikaji secara terperinci. Pelajar akan belajar untuk mereka bentuk sistem Imej- dan video-mampatan, membaca dan mencerna kesusasteraan sesuai dalam bidang mampatan, dan menilai sistem pemampatan mengikut prestasi mereka, keteguhan, dan kerumitan pengiraan.

Rujukan

1. Yao Wang, Jorn Ostermann, Ya-Qin Zhang, 'Video Processing and Communications', Prentice Hall, 2002
2. Alan C. Bovik, 'The Essential Guide to Video Processing', Elsevier Science, edition 2, 2009
3. Sun, Huifang, Tihao Chiang, and Xuemin Chen. Digital video transcoding for transmission and storage. CRC press, 2004.
4. Ohm, Jens-Rainer. Multimedia signal coding and transmission. Springer, 2015.
5. Chakrabarti, Indrajit, Batta, Kota Naga Srinivasarao, Chatterjee, Sumit Kumar, 'Motion Estimation for Video Coding' springer 2015.
6. Fan Zhai 'Joint Source-Channel Video Transmission' Morgan & Claypool Publishers, 2006

KE49543 PEMROSESAN ISYARAT DIGITAL LANJUTAN

Kursus ini akan mengkaji beberapa topik dan aplikasi canggih dalam satu dimensi pemprosesan isyarat digital, dengan penekanan kepada teknik pemprosesan isyarat penyesuaian. Topik termasuk diskret masa isyarat rawak, spektrum anggaran, anggaran linear dan ramalan, penapis penyesuaian dan ombak mengubah.

Rujukan

1. Simon Haykin, 2001. Adaptive Filter Theory – Prentice Hall.
2. Emmanuel Ifeachor, Barrie Jervis, 2001. *Digital Signal Processing: A Practical Approach* – Prentice Hall.
3. Steven M. Kay, 1993. *Fundamentals of Statistical Signal Processing, Volume 1: Estimation Theory (v. 1)* – Prentice Hall Steven.
4. M. Kay, 1998. *Fundamentals of Statistical Signal Processing, Volume 2: Detection Theory (v. 2)* – Prentice Hall Dimitris Manolakis.
5. Vinay K. Ingle, Stephen M. Kogon, 2005. Statistical and Adaptive Signal Processing: Spectral Estimation, *Signal Modeling, Adaptive Filtering and Array Processing* – Artech House Publishers.
6. Truong Nguyen Gilbert Strang, 1996. Wavelets and Filter Banks –Wellesley College.

KE49613 SUMBER TENAGA ALTERNATIF

Kursus ini memberi pengenalan kepada sistem tenaga dan sumber tenaga boleh diperbaharui, dengan pemeriksaan saintifik medan tenaga dan penekanan kepada sumber tenaga alternatif dan teknologi mereka dan permohonan. kelas akan meneroka masyarakat untuk keperluan masa kini dan permintaan tenaga masa depan, memeriksa sumber tenaga konvensional dan sistem, termasuk bahan api fosil dan tenaga nuklear, dan kemudian memberi tumpuan kepada alternatif, sumber tenaga boleh diperbaharui seperti solar, biomass (penukaran), kuasa angin, geoterma, dan hidro. kaedah pemuliharaan tenaga akan diberi penekanan.

Rujukan

1. Godfrey Boyle, 2004, *Renewable Energy*, 2nd edition, Oxford University Press.
2. Bent Sorensen, Bent Srensen, 2004, *Renewable Energy : 3rd Edition*, Academic Press.
3. Marcelo Godoy Simoes, Felix A. Farret, 2004, *Renewable Energy Systems: Design and Analysis with Induction Generators*, CRC Press.
4. Godfrey Boyle, Bob Evereet, Janet Ramage 2003, *Energy Systems and Sustainability*, Oxford University Press.

KE49643 BAHAN TENAGA LANJUTAN

Teknologi tenaga hijau sebagai paradigma baru dalam teknologi tenaga adalah penting bagi kemajuan masyarakat berdasarkan tenaga moden. Tujuan kursus ini adalah untuk membangunkan pemahaman tentang sumber rendah karbon dan pengalaman tentang bahan-bahan lebih maju dan sistem teknologi photovoltaic solar (SPV). prinsip-prinsip asas bagi bukan pemanasan, tenaga yang cekap bahan dan perantipengetahuan untuk pencahayaan keadaan pepejal dan kejuruteraan tenaga hijau yang membawa kepada pemahaman terlebih dahulu semikonduktor pemancar berdasarkan photo, sistem SPV atau peranti dan bahan-bahan tenaga lain untuk aplikasi sistem elektromagnet akan ditangani. concentrators tenaga solar dan optik pencahayaan adalah teknologi sokongan untuk kejuruteraan tenaga hijau akan dibincangkan dalam petikan ini. Sifat bahan oksida bernanostruktur, bahan-bahan logam dielektrik atau dielektrik, termasuk kejuruteraan salutan anti-pantulan dan passivators yang efisien, teknologi tenaga hijau ekonomi berdasarkan pengalaman penyelidikan akan diajar dalam kursus ini.

Rujukan

1. Honsberg, C., and S. Bowden. *Photovoltaics: Devices, Systems and Applications CD-ROM*
2. Gilbert M. Masters, *Renewable and Efficient Electric Power Systems*, 2nd Edition, Wiley, ISBN 978-1-118-14062-8
3. R.F. Pierret *Semiconductor Device Fundamental test books*, 2013, -Nono-hub(online) edited the Addison-Wesley
4. *Materials Science and Engineering-An integrated approach—2007*, by W.D.Callister Jr.
5. Schubert, E. Fred, *Light-emitting diodes*. Cambridge Univ. Press, 2003.
6. Nelson, J. *The Physics of Solar Cells*. Imperial College Press, 2003. ISBN: 9781860943409.
7. Nalwa Hari Singh, *Handbook of luminescence, display materials, and devices*, American Scientific Publishers, Vol I, II and III 2003
8. *Applied photovoltaics*, S.R. Wenham, 2007
9. *Optoelectronics-IR-V-VU-Devices and applications-D*. Birtalan & W. Nunley, 2007, Oxford University Press

PROGRAM KEJURUTERAAN KIMIA (HK03)

KC04403 KALKULUS

Tujuan kursus ini adalah untuk melengkapkan pelajar dan memberi pemahaman, penghargaan dan aplikasi kalkulus serta pengenalan kepada penyelesaian pelbagai masalah kejuruteraan dengan menggunakan kalkulus.

Rujukan

- Thomas G. B., Weir, M.D. and Hass, J. (2016). *Thomas' Calculus*. 13th Edition. Pearson Higher Ed. USA.
- Weir, M.D., Hass, J., and Giordano, F. R. (2008). *Thomas' Calculus*. 11th Edition. Pearson Addison Wesley. Boston.
- Kreyszig, E. (2006). *Advanced Engineering Mathematics*. Wiley. Singapore.
- Vraberger, D., Purcell, E.J., and Rigdon, S.E. (2007). *Calculus*. Pearson Prentice Hall. New Jersey.

KC05503 KALKULUS PELBAGAI PEMBOLEHUBAH

Tujuan kursus ini adalah untuk memberi penghargaan yang mendalam untuk aplikasi lanjutan dalam pembezaan dan kamiran yang melibatkan fenomena algebra dan trigonometri yang kompleks. Penggunaan hasil darab titik dan hasil darab silang dalam fungsi nilai vektor, kerangka TNB, analisis vektor dalam gerakan peluru dan lengkung kutub, dan integral berganda dalam pengiraan kawasan, isipadu dan medan vektor adalah di antara topik utama dalam kursus ini.

Rujukan

M.D. Weir, J. Hass, and F.R. Giordano. 2005. *Thomas' Calculus*, 11th Edition. Addison Wesley. [ISBN-0-321-18558-7]. Strauss, Monty J., Bradley, Gerald L., Smith, Karl J. 2002. *Calculus*, 3rd Edition. Prentice Hall: USA. [ISBN: 0-13-095005-X]. Stewart, James. 2003. *Calculus*, 5th Ed. Thomson Learning: USA. [ISBN: 0-534-39339-X].

KC06603 PENYELESAIAN MASALAH DAN PENGATURCARAAN KEJURUTERAAN

Kursus ini memperkenalkan konsep pengaturcaraan komputer berdasarkan bahasa FORTRAN dan MATLAB. Amalan programing akan termasuk permohonan kepada pembangunan menu, menyelesaikan analisis berangka, statistik dan matriks. Sukatan pelajaran akan dibahagikan kepada dua bahagian untuk pengaturcaraan FORTRAN dan pengaturcaraan MATLAB, Salford FORTRAN pengkompil dan pakej MATLAB akan digunakan untuk membantu amalan pengaturcaraan.

Rujukan

William E. Mayo and Martin Cwiakala, (n.d.). *Programming with Fortran 77*. McGraw-Hill.
Michael Metcalf, John Reid, Malcolm Cohen. (2011) *Modern Fortran explained*. Oxford University Press. 4. ISBN: 0199601429
Stephen J. Chapman (2004) *Fortran 90/95 for Scientists and Engineers*, International edition, 2nd ed. McGraw-Hill. ISBN 007-123233-8
Gene Zirkel and Eli Berlinger (1994) *Understanding Fortran 77 & 90*. International Thomson Publishing. ISBN 0-534-93447-1
Loren P. Meissner (1995) *Fortran 90* PWS Publishing Co, ISBN 0-534-93372-6

KC08803 ETIKA DAN UNDANG-UNDANG UNTUK JURUTERA

Kursus ini adalah gabungan dua bidang pengajian, etika dan undang-undang. Walau bagaimanapun, etika akan diajar dengan lebih mendalam manakala subjek undang-undang hanya di peringkat "kesedaran dan peringatan". Selanjutnya, undang-undang yang sering terjejas oleh profesion kejuruteraan akan diajar. Kursus ini merangkumi kedua-dua etika perniagaan dan kejuruteraan.

Rujukan

Beuchamp, L. Tom; Bowie, E. Norman; *Ethical theory in business*, 7th Edition Pearson Education/Prentice hall, 2004. Jennings, M. Marianne, *Business ethics*, 4th edition, Thomson Learning, 2003.
Betty, F. Jeffrey; Samuelson, S. Susan; *Business law and the legal environment*, Alt. edition, Thomson Learning, 2002. Donaldson, Thomas; Werhen, H. Patricia; Cording, Margaret; *Ethical issues in business*, 7th edition, 2002. Hartman, P. Laura; *perspectives in business ethics*, 3rd Edition, McGraw Hill, 2005.

KC09903 PENGURUSAN DAN PERAKAUNAN UNTUK JURUTERA

Kursus ini merupakan pra-syarat untuk melengkapkan ijazah kejuruteraan Universiti Malaysia Sabah. Ia menyentuh aspek-aspek pengurusan pembuatan dari perspektif pengurusan perakaunan. Seorang jurutera perlu memahami pendekatan yang berbeza dalam perancangan, organisasi, kawalan dan pengukuran prestasi sebagai sokongan dalam proses pembuatan produk dan penyediaan perkhidmatan. Kursus ini juga akan mengambil pendekatan umum dalam memperkenalkan fungsi penyata kewangan, cukai dan audit, serta analisis maklumat kewangan dan kaitan kepada disiplin kejuruteraan dan persekitaran profesional. Penekanan diberikan kepada teknik pengurusan kos, teknik membuat keputusan dan peruntukan maklumat kejuruteraan dalam format kewangan sebagai satu bentuk sokongan pengurusan.

Rujukan

Hornigren, C.T., Sundem, G.L. and Stratton, W.O. (2005). *Introduction to Management Accounting* (13th ed.). Pearson Prentice Hall:New Jersey.
Lucey, T. (2002). *Costing*. (6th ed.) DP Publications Ltd.
Atkinson, A.A, Kaplan, R.S. and Young, S.M. (2004). *Management Accounting*. (4th ed.). Pearson Prentice-Hall: New Jersey. Garrison, R.H., Noreen, E.W. and Brewer, P.C. (2006). *Managerial Accounting* (11th ed.) McGraw-Hill.
Pelbagai artikel jurnal akan disediakan dari semasa ke semasa.

KC12101 MAKMAL KIMIA FIZIKAL

Kursus makmal ini adalah yang pertama dalam urutan kursus makmal duaan mengenai aspek-aspek ujikaji kimia. Kerja-kerja ujikaji termasuk projek-projek yang melibatkan titratan asid-bes, analisis gravimetric dan kimia kinetic. Selain teknik, keselamatan, kemahiran komunikasi bertulis dan lisan, dan kerja berpasukan yang berkesan adalah ditekankan.

Rujukan

Buku teks dan bahan rujukan digunakan untuk KC12302 (Kimia Fizikal)

KC12201 MAKMAL ORGANIK DAN KIMIA ANALITIKAL

Kursus makmal ini adalah yang kedua dalam urutan kursus makmal duaan mengenai aspek-aspek ujikaji kimia. Kerja-kerja ujikaji termasuk projek-projek yang melibatkan hidrolisis alkali, polimeran, pengekstrakan pelarut dan penyulingan wap. Selain teknik, keselamatan, kemahiran komunikasi bertulis dan lisan, dan kerja berpasukan yang berkesan adalah ditekankan.

Rujukan

Panduan amali untuk KC12201

Smith, G. S. (2008) *Organic Chemistry*, 2nd Edition, Mc Graw Hill. Wade, L. G. (2006) *Organic Chemistry*, 6th Edition, Prentice Hall. Carey, F. A (2008) *Organic Chemistry*, 7th Edition, Mc Graw Hill. Bruice, P. Y (2007) *Organic Chemistry*, 5th Edition, Prentice Hall
McMurrey, J, Simanek, E, (2007) *Fundamental of Organic Chemistry*, Thomson Books

KC12302 KIMIA FIZIKAL

Untuk membekalkan pelajar dengan pengetahuan asas tentang gas, teori kinetik gas, pelanggaran molekul, fenomena pengangkutan gas, kinetik kimia dan termodinamik kimia hukum sifar dan pertama serta konsep asas kinetik tindak balas. Kursus ini juga menyediakan pelajar dengan prinsip asas unsur, sebatian dan campuran, ikatan ionik, sifat-sifat unsur dalam jadual berkala dan hubungan antara mol, jisim dan nombor Avogadro dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah stoikiometri. Di samping itu, kursus ini juga menyediakan pengetahuan dalam pembentukan kompleks. Kursus ini juga berkait dengan kimia fizikal dan kimia bukan organik yang berkaitan dengan pembangunan bahan-bahan atau produk baru. Penggunaan tipikal pengetahuan kimia fizikal dan kimia bukan organik adalah pada bahan koloid, proses pencemaran dan kawalan pencemaran, elektrokimia dan kimia hijau.

Rujukan

Wade, L. G. 5th Edition. *Shreve's Chemical Process Industries*. McGraw-Hill, New York. Wynne, M. D. 1970. *Chemical Processing in Industry*. Royal Institute of Chemistry, London. Heaton, A. 1994. *The Chemical Industry*. Blackie Academic & Professional, London.
Lee, B. I. and Pope, E. J. A. 1994. *Chemical Processing of Ceramics*. Marcel Dekker, Inc, New York

KC12403 KIMIA ORGANIK

Kursus ini menyediakan pelajar dengan pengetahuan asas tentang struktur dan sifat-sifat kimia organik, struktur dan stereokimia, tindak balas kimia, stereokimia, alkil halida (penggantian dan pelupusan nukleofilik), struktur, sintesis asas dan tindak balas alkana dan alkena. Kursus ini juga melibatkan proses-proses kimia organik yang penting dan tindak balas kimia perindustrian. Tindak balas tipikal seperti pengesteran/pengtransesteran, polimerisasi, degradasi dan tindak balas oleokimia akan diterangkan dengan penekanan tentang sebatian dan tindak balas yang penting dalam perindustrian. Kursus ini juga menyediakan pelajar dengan pengetahuan asas instrumen analisis, aplikasinya dan pengenalan (pengiraan) yang banyak digunakan dalam industri kimia.

Rujukan

Smith, G. S. (2008) *Organic Chemistry*, 2nd Edition, Mc Graw Hill. Wade, L. G. (2006) *Organic Chemistry*, 6th Edition, Prentice Hall. Carey, F. A (2008) *Organic Chemistry*, 7th Edition, Mc Graw Hill. Bruice, P. Y (2007) *Organic Chemistry*, 5th Edition, Prentice Hall.
McMurrey, J, Simanek, E, (2007) *Fundamental of Organic Chemistry*, Thomson Books. McMurrey, J, (2007) *Organic Chemistry: A Biological Approach*, Thomson Books

KC12603 TEKNOLOGI KIMIA DAN BIOPROSES

Pengenalan dan tinjauan industri proses kimia: Peranan jurutera kimia dalam pemrosesan industri, utiliti, bahan api, keselamatan dan aspek pencemara industri kimia. **Kimia arang batu dan gas bahan api:** Arang batu dan bahan-bahan kimia arang batu, karbonisasi, gas asli, gas pengeluar, gas air dan LPG. **Gas perindustrian:** Karbon dioksida, hidrogen, oksigen, nitrogen dan gas nadir. **Industri seramik:** Simen, produk tanah liat, refraktori dan barangan putih, jenis-jenis kaca dan pembuatannya. **Industri klor-alkali:** Industri abu soda, klorin, soda kaustik dan sebatian terbitan mereka. **Industri fosforus dan potasium:** Industri asid fosforik, sebatian kalium dan bahan kimia perencat. Pembuatan asid sulfurik, asid hidroklorik, asid nitrik dan bahan letupan. **Industri pulpa dan kertas.** **Industri berasaskan bioteknologi:** Pengeluaran alkohol dan lain-lain produk. **Industri plastik dan polimer:** Pembuatan gentian buatan manusia, damar dan produk polimer lain. **Industri farmaseutikal:** Pengeluaran dadah dan antibiotik. **Produk berkaitan minyak dan lemak.** **Industri petrokimi, Industri pemrosesan makanan dan hasil sampingan makanan.**

Rujukan

Austin, G. T. 5th Edition. *Shreve's Chemical Process Industries*. McGraw-Hill, New York. Wynne, M. D. 1970. *Chemical Processing in Industry*. Royal Institute of Chemistry, London. Heaton, A. 1994. *The Chemical Industry*. Blackie Academic & Professional, London.

Lee, B. I. and Pope, E. J. A. 1994. *Chemical Processing of Ceramics*. Marcel Dekker, Inc, New York.

Coulson, J.M. and Richardson, J.F., *Chemical Engineering, Vol. 1, Fluid Flow, Heat Transfer and Mass Transfer*, Butterworth-Heinemann, 6th Edition, Oxford.

Coulson, J.M. and Richardson, J.F., *Chemical Engineering, Vol. 2, Particulate systems, and Separation Processes*, Butterworth-Heinemann, 5th Edition, Oxford.

Richardson, J.F. and Harker, J.H., *Chemical Engineering, Vol. 3, Chemical and Biochemical Reactors and Process Control*, Butterworth-Heinemann, 3rd Edition, Oxford.

Sinnott, R.K., 1999. *Coulson and Richardson's Chemical engineering: Chemical Engineering Design*, Volume 6. Butterworth-Heinemann, 3rd Edition, Oxford.

KC22002 TEKNOLOGI ELEKTRIK

Kursus ini menyediakan pemahaman asas mengenai elemen elektrik dalam amalan biasa bagi jurutera bukan elektrik di peringkat sarjana muda. Ia berfungsi sebagai kursus asas bagi konsep elektrik untuk mengajar matematik dan analisis sistem elektrik yang mudah. Kursus ini akan mendedahkan pelajar kepada unit biasa, konsep voltan, arus dan rintangan, litar dc dan teorem analisis, kapasitor, pengaruh, pengubah dan litar ac dan sistem 3 fasa dalam aplikasi kuasa. Perisian pengaturcaraan litar juga akan diperkenalkan sebagai alat untuk simulasi dan mengesahkan penyelesaian kepada masalah yang diberikan.

Rujukan

Thomas L. Floyd., 2007. *Principles of Electric Circuits. Conventional Current Version. Eighth Edition*. Pearson Education, Inc., (Prentice Hall).

Edward Hughes, 2002. *Hughes Electrical & Electronic Technology. Eighth Edition*. Pearson Prentice Hall.

Robert L. Boylestad. 2003. *Introductory Circuit Analysis, Tenth Edition*. Pearson, Prentice Hall.

KC22202 REKABENTUK PERALATAN PROSES

Kursus ini memperkenalkan pelajar kejuruteraan kimia mengenai prinsip asas dalam merekabentuk loji proses kimia.

Rujukan

Sinnott, R. K. (2005) *Chemical Engineering Design Volume 6, 4th Edition*, Elsevier

Geankoplis, C. J. (1995) *Transport Process and Unit Operations*, Prentice Hall, 3rd Edition.

Felder, R.M. and Rousseau, R.W. (2005) *Elementary Principles of Chemical Processes*. Wiley International Edition.

McCabe, W.L, Smith, J.C., and Harriot, P. (2005) *Unit Operations of Chemical Engineering*. McGraw-Hill. 7th Edition

KC22203 TEKNOLOGI BAHAN

Kursus ini merangkumi empat komponen disiplin sains bahan dan kejuruteraan dan hubungkait linear iaitu pemprosesan, struktur, sifat-sifat dan prestasi.

Rujukan

William F. Smith and Javad Hashemi. (2006). *Foundations of Materials Science and Engineering, 4th Edition*, McGraw Hill, New York.

William D. Callister, Jr. (2007). *Materials Science and Engineering, An Introduction, 7th Edition*, Wiley International Edition, New York.

James F. Shackelford (2008) *Introduction to Materials Science for Engineers. 7th Edition*, Prentice Hall.

KC22303 PERSAMAAN PEMBEZAAN

Kursus ini terdiri daripada penyelesaian analisis persamaan pembezaan. Pelajar akan dinilai berdasarkan aplikasi persamaan pembezaan dan kemahiran menyelesaikan masalah. Pelajar akan didedahkan kepada aplikasi transformasi Laplace dalam menyelesaikan persamaan pembezaan.

Rujukan

Ervin Kreyszig, 1999, *Advanced Engineering Mathematics*, ed 10, Wiley. Thomas G.B., 2001, *Calculus*, ed 10, Addison Wesley. Glyn James, 2001, *Modern engineering Mathematics*, ed 3 Prentice Hall. Edward and Penney, 2002, *Calculus*, Prentice Hall. Boyce W.E, and Diprima R.C. 1995, *Elementary Differential Equations and Boundary value Problems*, John Wiley

KC21402 PEMINDAHAN HABA

Kursus ini memperkenalkan konsep asas pemindahan haba. Prinsip-prinsip dan pengiraan asas proses pemindahan haba dan rekabentuk penukar haba juga dipelajari.

Rujukan

Incorpera, F.P., Dewitt, D.P., Bergman, T.L. and Lanive, A.S. 2007. *Introduction to Heat Transfer*, 5th Ed. John Wiley & Sons, N.J. Coulson, J.M., Richardson, J.F. 1999. *Chemical Engineering Vol. I*. 6th Ed. Elsevier Butterworth Heinemann, Oxford. Cengel, Y.A. 2006. *Heat and Mass Transfer: A Practical Approach*. 3rd Ed. McGraw Hill, Singapore. Geankoplis, C. J. 2003. *Transport Processes and Separation Process Principles*. 4th Ed. Prentice Hall, N.J. McCabe, W.L., Smith, J.C., Harriott, P. 2001. *Unit Operations of Chemical Engineering*. 6th Ed., McGraw Hill, Singapore.

KC21503 PRINSIP PROSES KIMIA

Prinsip Proses Kimia memperkenalkan pendekatan kejuruteraan untuk menyelesaikan masalah berkaitan proses: menguraikan proses menjadi komponen-komponennya, menubuhkan hubungan antara pemboleh ubah proses yang diketahui dan tidak diketahui, aplikasi undang-undang semula jadi untuk mendapatkan penyelesaian masalah yang dikehendaki. Kursus ini menyediakan pelajar untuk merumuskan dan menyelesaikan keseimbangan bahan dan tenaga ke atas sistem proses kimia dan menyediakan asas bagi kursus-kursus yang berikutnya seperti termodinamik, unit operasi, kinetik dan dinamik proses.

Rujukan

R.M. Felder and R.W. Rousseau, *Elementary Principles Of Chemical Processes*, 3rd Edition 2005 Edition Integrated Media + Study Tools + Student Workbook, John Wiley and Sons, NY, 2005 (ISBN 0471720631).

KC22603 TERMODINAMIK KEJURUTERAAN KIMIA

Membincangkan prinsip-prinsip asas termodinamik dan proses termodinamik termasuk kajian dan analisis undang-undang termodinamik dan proses aliran termodinamik, kitar kuasa gas, dan kitar penyejukan dalam industri kimia dan pemprosesan.

Rujukan

Kevin D. D., and Donald P. V. Jr., *Fundamentals of Chemical Engineering Thermodynamics*, Cengage Learning, US (2015). Smith J.M., Van Ness H.C., and Abbott, M. M, *Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics*, 7th Edn., McGraw-Hill, Singapore (2005). Cengel, Y. A. and Boles, M. A. (2015) *Thermodynamics: An Engineering Approach*, 8th Edition, McGraw Hill, Singapore. Doubert T.E., , *Thermodynamics Kejuruteraan Kimia*, Terjemahan oleh Mastiha Hassan, DBP, Kuala Lumpur (1990). Klotz I.M., and Rosenberg R.M., *Chemical Thermodynamics*, Longman, Singapore (1994).

KC22703 TERMODINAMIK KEJURUTERAAN

Kursus ini membincangkan prinsip asas termodinamik seperti Hukum Termodinamik Sifar, pertama, kedua dan ketiga. Asas entropi juga diberi pendedahan. Pemahaman mengenai konsep asas termodinamik seperti sistem terbuka dan sistem tertutup, sifat, keseimbangan, gambarajah fasa turut diberi penekanan. Selain itu, aplikasi termodinamik seperti kitaran kuasa gas dan kitaran penyejukan juga didedahkan.

Rujukan

Cengel Y.A. and Boles M.A. 2007. *Thermodynamics: An Engineering Approach*, 6rd Ed. McGraw-Hill: USA Moran, M. J. and Shapiro, H. N. 2008. *Fundamentals of Engineering Thermodynamics*, 6th Ed. John Wiley & Sons: USA. Potter, M. C. and Scott, E. P. 2004. *THERMAL SCIENCES An Introduction to Thermodynamics, Fluid Mechanics, and Heat Transfer*, Thomsons Brooks/Cole: USA. Russell, L. D. and Adebisi, G. A. 1993. *Classical Thermodynamics*, International Ed. Saunders College Publishing: USA. Sonntag, R. E., Borgnakke, C., and Wylen, G. C. V. 1998. *Fundamentals of Thermodynamics*, 5th Ed. John Wiley & Sons: USA.

37 SINOPSIS | FAKULTI KEJURUTERAAN

Granet I. 1996. *Thermodynamics and Heat Power*, 5th Ed. Prentice-Hall: USA.
Howell J. and Buckius R. 1992. *Fundamentals of Engineering Thermodynamics*, 2nd Ed. McGraw-Hill: USA.
Rogers G.F.C. and Mayhew Y.R. 1992. *Engineering Thermodynamics, Work & Heat Transfer*, 4th Ed. Longman: UK.
Black W.Z. and Hartley J.G. 1996. *Thermodynamics*, 3rd Ed. SI Version. Addison Wesley: USA.

KC22802 MAKMAL KEJURUTERAAN KIMIA DAN GUNAAN

Kursus makmal ini meliputi ujikaji untuk menekankan konsep yang diajar dalam Mekanik Bendalir, Pemindahan Haba dan Termodinamik. Pelajar dinilai berdasarkan laporanyang ditulis untuk setiap ujikaji dan juga berdasarkan projek mini.

Rujukan

Noel de Nevers. 1994. *Fluid Mechanics for Chemical Engineers*. Mc-Graw Hill, London.
Crowe, C. T., Elger, D. F. and Roberson, J. A. 2005. *Engineering Fluid Mechanics*. John-Wiley & Sons, New Jersey.
Muson, B. R., Yound, D. F. and Okiishi, T. H. 2006. *Fundamentals of Fluid Mechanics*. John Wiley & Sons, New Jersey.
Holman, J.P. 2010. *Heat Transfer*. 10th Ed. McGraw Hill, Singapore.
Cengel, Y.A. 2015. *Heat and Mass Transfer: Fundamentals and Applications*. 5th Ed. McGraw Hill, Singapore.
Geankoplis, C. J. 2014. *Transport Processes and Separation Process Principles*. 4th Ed. Prentice Hall, N.J.
Kevin D. D., and Donald P. V. Jr., *Fundamentals of Chemical Engineering Thermodynamics*, Cengage Learning, US (2015).
Cengel, Y. A. and Boles, M. A. (2015) *Thermodynamics: An Engineering Approach*, 8th Edition, McGraw Hill, Singapore.

KC22903 MEKANIK BENDALIR

Kursus ini memberi penerangan dan pemahaman berkaitan pengaliran bendalir, terutamanya yang melibatkan aliran satu dimensi. Selain itu, pengenalan mengenai penggunaan “turbo machineries” di dalam industri pemprosesan yang berkaitan juga akan dijelaskan.

Rujukan

De Nevers, N. *Fluid Mechanics for Chemical Engineers*, 3rd Ed., McGraw Hill, Singapore (2005).
Additional references supporting the course
Cengel, Y.A. and Cimbala, J.M. *Fluid Mechanics-Fundamentals and Applications*, 2nd Ed., McGraw Hill, Singapore, 2010.
Munson B, Young, D, Okiishi, T and Huebsch,W. *Fundamentals of Fluid Mechanics*, 6th Ed., John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2010.

KC30005 LATIHAN INDUSTRI

Latihan Industri merupakan kursus yang diperlukan untuk semua pelajar-pelajar di Sekolah Kejuruteraan dan Teknologi Maklumat. Ia adalah wajib bagi pelajar yang telah menamatkan 6 semester pengajian masing-masing untuk menjalani latihan industri mereka. Latihan industri ini adalah sangkutan sepenuh masa dengan pihak industri atau mana-mana badan kerajaan. Ia adalah kursus 5 jam kredit bagi pelajar Kejuruteraan. Apabila latihan industri mereka telah tamat, pelajar akan dianugerahkan gred Lulus/Gagal.

K32103 STATISTIK GUNAAN UNTUK JURUTERA KIMIA

Kursus ini merupakan pengenalan konsep asas statistik dan kebarangkalian dan aplikasinya dalam bidang sains dan kejuruteraan.

Rujukan

Bluman, A.G., (2007). *Elementary Statistics*. 6th Edition. Mc Graw Hill International Edition.
Larson, R., and Farber, B., (2009). *Elementary Statistics*. Pearson Prentice Hall., 4th Edition
Navidi, W., (2006). *Statistics for Engineers and Scientist*. Mc Graw Hill International Edition
Montgomery,D and Runger (2007). *Applied Statistics for Engineers*. Wiley, 4th Edition.

KC32303 PRINSIP BIOPROSES

Prinsip bioproses merangkumi prinsip-prinsip biologi dan biokimia yang menyokong bidang kejuruteraan bioproses. Pelajar dijangka dapat membina kemahaman tentang prinsip sains dan kejuruteraan yang menjadi asas kepada industri bioproses moden. Pemahaman dalam mikrobiologi dan teknologi yang berkaitan adalah sangat penting bagi seorang jurutera menyelesaikan masalah dalam kejuruteraan bioproses. Oleh itu, kursus ini dirangka untuk membekalkan pelajar kejuruteraan dengan pengetahuan mikrobiologi asas.

Rujukan

Shuler, M.L. and F. Kargi. *Bioprocess Engineering: Basic Concepts*. TP248.3.S58.1992. Blanch, H.W., D.S. Clark. *Biochemical Engineering*. TP248 .3 .B625 1997.
Atkinson, B. *Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook*. TP248 .3 .A853 1991.
Bailey, J.E., D.F. Ollis. *Biochemical Engineering Fundamentals*. TP248 .3 .B34 (1997). Doran, P. *Bioprocess Engineering Principles*. TP248 .3 .D672 1995t.
Pirt, S., *Principles of microbe and cell cultivation*. QR66 .P5 1975b.
Wang, D.I.C. et al.. *Fermentation and enzyme technology*. TP156 .F4 F45 (1979).
Peppler, H.J. *Microbial Technology*. QR53 .P45 1979.
Microbial Technology. QR53 .P45 1979.
Vieth, W.R. *Bioprocess Engineering: kinetics, mass transfer, reactors and gene expression*. TP248 .3 .V54 1994.

KC32403 DINAMIK DANKAWALAN PROSES

Kursus ini bertujuan membekalkan pelajar dengan pemahaman, penghargaan dan asas kwan proses kimia bermula dengan proses pemodelan sehingga analisis dan rekabentuk system kawalan.

Rujukan

Seborg, D. E. Edgar, T.F. and Mellichamp, D.A. 2004. *Process Dynamics and Control*, 2nd ed. John Wiley.
Smith, C.A. and Corripio, A.B. 2006. *Principles and Practice of Automatic Process Control*, 3rd ed. John Wiley.
Coughanowr, D.R. LeBlanc, S.E. 2006. *Process Systems Analysis and Control*, 3rd Ed. McGraw Hill.

KC32503 PEMINDAHAN JISIM DAN PROSES PEMISAHAN

Kursus ini adalah pengenalan kepada asas keseimbangan jisim dan proses pemisahan. Kursus ini juga memperkenalkan pelajar aplikasi prinsip pemindahan jisim untuk merekabentuk peralatan proses pemisahan. Antara topiknya adalah resapan, pemindahan jisim perolakan, penyulingan kilat, penyulingan binari, turus penyulingan, penyerapan, pelucutan, dan penilaian ekonomi rekabentuk proses.

Rujukan

Geankoplis, C.J., 2014, *Transport Processes and Separation Process Principles*, 4th Edition (New International Ed.), Pearson Education Ltd.
Wankat P.C. 2014, *Separation Process Engineering*, 3rd Edition, Prentice Hall.
McCabe, W. L. and Smith, J. C. 2001. *Unit operations of chemical engineering*, 4th Ed. New York: McGraw-Hill.
Sinnott, R.K., 1999. *Coulson and Richardson's Chemical engineering: Chemical Engineering Design*, Volume 6. Oxford: Pergamon Press.

KC32603 INTEGRASI DAN SIMULASI PROSES

Kursus ini terdiri daripada Simulasi Proses, Pengoptimuman Proses dan pengaturcaraan komputer. Pakej perisian digunakan untuk membantu pengajaran kursus ini. Simulasi proses menggunakan pakej simulasi ASPEN HYSYS, pengoptimuman proses menggunakan pakej EXPERT DESIGN dan pengaturcaraan Komputer menggunakan pengkompil SALFORD FORTRAN. Topik-topik yang terangkum dalam subjek simulasi proses adalah pakej bendalir, aliran tenaga dan bahan, dan operasi unit. Operasi unit utama yang dipilih adalah; Peralatan pengendalian bendalir dan paip, pengendalian pepejal dan pemisahan pepejal, penyejuk gas, penyulingan kilat, penyulingan turus dan reaktor. Subjek pengoptimuman akan membincangkan dua kajian kes untuk setiap topik penggubalan produk dan pengoptimuman proses. Pengaturcaraan komputer akan merangkumi topik membuat keputusan, gelung, tatasusunan dan subatur cara.

Rujukan

William E. Mayo and Martin Cwiakala, 1995, "Programming with Fortran 77", Schaum's Outline Series, McGraw Hill International
Luyben W. L., 1990, *Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers*, McGraw-Hill International, Singapore
Ceney W., Kincad D., 1985, *Numerical Mathematics and Computing*, 2nd Ed., Brooks-Cole Publ., California.
Awang Bono, Duduku krishnaiah and Mariani Rajin, 2008, "Products and Process Optimization using Response Surface Methodology", Penerbit UMS, Malaysia

KC32703 TEKNOLOGI PENGUKURAN DAN INSTRUMENTASI

Prinsip Sistem Pengukuran dan Instrumentasi: Ciri-ciri statik, ciri-ciri dinamik, kejituan, kepersisan, penggantian tak linear, kesan beban dan nisbah isyarat-hingar. **Unsur Sistem Pengukuran:** Unsur sensor, sensor perintang, sensor kapasitif, sensor induksi dan sensor elektromagnet, sensor termo-elektrik, sensor piezo-elektrik, sensor piezo-rintangan dan sensor elektrostatik. **Penentuan Isyarat dan Pemrosesan Unsur:** Jejambat pesongan, amplifier, pemancar, sampel dan penkuantuman, pemindahan A-D dan D-A, pengiraan isyarat pemrosesan dan penapisan. **Unsur Persembahan Data:** Pilihan, perakam analog dan digital, petunjuk skala kecil dan skala besar, perolehan data melalui PC dan aplikasinya. **Sistem Pengukuran**

Khas: Pengukuran aliran, pengukuran daya kilas, pengukuran haba, pengukuran optik dan pengukuran ultrasonik. **Pengenalan Kepada Kromatografi Gas:** Sistem pengukuran proses kimia, tekanan, aliran, haba, aras, ketumpatan dan kelikatan.

Rujukan

J.P. Bentley (1995), Principles of Measurement Systems , Longman, Essex.
E.O. Doebelin (1995), Measurement Systems , Applications and Design, McGraw Hill, NY
M.J. Usher (1994), Sensors and Transducers , MacMillan, London.
C.F. Coombs (1995), Electronic Instrument Handbook , McGraw Hill NJ.
A.L. Ahood and H. Mohamud (1993), Pengenalan, Peralatan Elektrik dan Sistem Sukatan , DBP, KL.
V.R Radhakrishnan (19 97), Instrumentation and Control for the Chemical, Mineral and Metallurgical Processes . Allied Publishers, New Delhi.

KC32803 KEJURUTERAAN ALAM SEKITAR

Kursus ini merupakan pengenalan kepada kejuruteraan alam sekitar termasuk undang-undang dan peraturan alam sekitar, kualiti air dan rawatan, rawatan air sisa, pencemaran udara, pencemaran bunyi, sisa pepejal dan pengurusan sisa berbahaya.

Rujukan

Davis, M.L. & Cornwell, D.A. (2008) Introduction to Environmental Engineering. WCB/McGraw-Hill. 4th Edition. Metcalf & Eddy.(2004) Wastewater Engineering Treatment & Reuse. McGraw-Hill. 4th Edition.
Noel De Nevers. (2000) Air Pollution Control Engineering. McGraw-Hill. 2nd Edition. Tchobanoglous, Theisen & Vigil. (1993) Integrated Solid Waste Management. McGraw-Hill.
Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127) & Peraturan-peraturan & Perintah-perintah. International Law Book Services.

KC30903 KESELAMATAN DAN PENGHINDARAN KEHILANGAN

Kursus ini adalah untuk memberi pendedahan dan pemahaman kepada pelajar mengenai bidang Kesihatan, Keselamatan dan Alam Sekitar (HSE). Kursus ini merangkumi elemen pendaftaran bahaya, kes HSE, analisis bahaya pekerjaan (JHA) dan permit kerja (PTW). Kesemua ini adalah prosedur atau amalan asas dan biasa yang perlu diterapkan dalam kerja berkaitan minyak dan gas. Ini adalah untuk memastikan pelajar mempunyai pengetahuan dan input yang mencukupi sebelum mereka melangkah ke alam pekerjaan.

Rujukan

Crowl D.A., and Louvar J.F., Third Edition, 2012, Chemical Process safety: Fundamentals with Applications, Prentice Hall, New Jersey.
David L. Goetsch. 8th edition, 2014 Occupational Safety & Health for Technologist, Engineers & Managers. Pearson.
Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, 3rd edition, 2011, John Wiley and Sons
Constantin Stephan, 3rd edition 2012, Industrial Health, Safety and Environmental Management, MV Wissenschaft, Muenster.
Occupational Safety and Health Act (OSHA) and Regulations 1994, Fifteenth Edition 2013, MDC Publishers Sdn. Bhd.
Jayakumar & Retneswari, Occupational Health for Health Care Professionals- Caring for the Careers, Malaysia Medical Association, Kuala Lumpur, 2009.

KC33002 REKABENTUK PROSES

Kursus ini memberi tumpuan kepada rekabentuk unit operasi proses kimia dengan menggunakan prinsip yang dipelajari dalam simulasi proses daan pengoptimuman, kejuruteraan tindak balas, proses pemisahan dan kawalan proses. Operasi unit akan dipilih dan pelajar akan dinilai atas berdasarkan hasil kerja reka bentuk.

Rujukan

Sinnott, R.K. and Towler, G., 2009. Coulson and Richardson's Chemical engineering: Chemical Engineering Design, Volume 6, 5th Edition, Oxford: Pergamon Press.
Seider, W.D., Seader, J.D. and Lewin, D.R., 2004, Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Evaluation, Wiley & Sons.
Peters, M. S., Timmerhaus, K. and R. E. West, 2004. Plant design and economics for chemical engineers. 5th Edition, New York: McGraw Hill.
Geankoplis, C.J., 2003, Transfer Processes and Unit Operations, 4th Edition, Prentice Hall.
Hall. Hewitt, G. Shires G.L. and Bott T.R., 1994, Process Heat Transfer, CRC.
Smith, J.M., 1981, Chemical Engineering Kinetics, McGraw-Hill.
McKetta, J.J., Executive Editor, 1995, Encyclopaedia of Chemical Processing and Design, Marcel Dekker.
Elvers, B. and Hawkins, S., Editors, 1996, Ullmann's Encyclopaedia of Industrial Chemistry, VCH Verlagsgesellschaft mbH.

Kroschwitz, J.I., Executive Editor, 1998, Kirk-Othmer Encyclopaedia of Chemical Technology, 4th Edition, John Wiley. Crowl D.A., and Louvar J.F., 1990, Chemical Process safety: Fundamentals with Applications, Prentice Hall, New Jersey Charles A. Wentz 1998. Safety, Health & Environmental Protection. McGraw Hill.

KC32103 PENGURUSAN PROJEK DAN EKONOMI PROSES

Kursus ini akan membantu pelajar memahami konsep yang diperlukan dalam membangun dan menguruskan projek. Ini termasuklah memahami jangkahayat sesuatu projek, perancangan dan kawalan projek dan tenaga kerja di sebalik projek yang berjaya. Pelajar juga akan didedahkan kepada perancangan dan penjadualan projek yang sepatutnya serta komunikasi dan dokumentasi projek. Topik seperti pengurus projek dan pasukan projek akan memberikan gambaran mengenai keupayaan kepimpinan dan kemahiran pengurusan kepada pelajar.

Rujukan

Gido, J. and Clements, J.P. (2003) Successful Project Management. Thomson-South-Weston, 2nd Edition. (Text book)
Ghattas, R. G. and McKee, S. L. (2001) Practical Project Management. Prentice Hall, 1st Edition.
Klasterin, T. (2004) Project Management. John Wiley & Sons, Inc, 1st Edition.
Harvey Maylor (2003) Project Management. Prentice Hall, 3rd Edition
Robbins S.P. and Coulter M. (1999) Management. Prentice Hall, 6th Edition.
Ainon Mohd (2004) Psikologi Kejayaan. PTS Publications & Distributors Sdn Bhd.
Nik Rahimah Nik Yaakob, 1992, Perancangan dan Pengurusan Keluaran, Fajar Bakti, Malaysia.
Lockyear, F. 1981, Production Management, ELBS London.

KC33202 MAKMAL KEJURUTERAAN PROSESS

Kursus makmal ini meliputi ujikaji untuk menekankan konsep yang diajar dalam subjek Kejuruteraan Alam Sekitar, Pemindahan Jisim, Instrumentasi, Prinsip Bioproses, Kejuruteraan Tindakbalas Kimia, Kawalan Proses dan Proses Pemisahan.

Rujukan

Laboratory manual used for KC33202
Additional references supporting the course
Geankoplis, J.G. 2003. Transport Processes and Separation Process Principle. Prentice-Hall Inc., New Jersey.
McCabe, W. L. and Smith, J. C. 1967. Unit operations of chemical engineering. New York: McGraw-Hill.
Peavy, H.S., Rowe, D.R. & Tchobanoglous, G. (1985) Environmental Engineering. McGraw-Hill International Edition.
Davis, M.L. & Cornwell, D.A. (2008) Introduction to Environmental Engineering. WCB/McGraw-Hill. 4th Edition.
Seborg, D.E., T.F. Edgar, and D.A. Mellichamp,. Process Dynamics and Control 3rd Ed. New York: Wiley, 2010
Levenspiel, O. (1999). Chemical reaction engineering, 3rd Edition: Wiley.
Doran, P. M. (1995). Bioprocess Engineering Principles: Elsevier Science.

KC32203 KEJURUTERAAN TINDAKBALAS KIMIA

Kursus ini merangkumi kinetik kimia dan rekabentuk reaktor. Pelajar akan dinilar berdasarkan aplikasi kimia kinetik dalam rekabentuk reaktor dan kemahiran menyelesaikan masalah. Pelajar akan didedahkan kepada pelbagai jenis reaktor dan kesan suhu dan tekanan.

Rujukan

Fogler, H.S., 2006, Elements of Chemical Reaction Engineering, 4th Edition. Pearson Education Limited 2014.
Levenspiel, O., 1999, Chemical Reaction Engineering, Wiley International.
Smith J.M., 1981, Chemical Engineering Kinetics, McGraw Hill.
Richardson, J.F. and Harker, J.H., 2003, Chemical Engineering, Vol. 3, Chemical and Biochemical Reactors and Process Control, 3rd Edition. Butterworth-Heinemann, Oxford.
Sinnott, R.K., 2005, Coulson and Richardson's Chemical engineering: Chemical Engineering Design, Volume 6. 4th Edition. Butterworth-Heinemann, Oxford..

KC40003 RESEARCH PROJECT I

Projek melibatkan penyelidikan untuk menerapkan kepada pelajar mengenai pengetahuan yang telah diperolehi daripada kursus-kursus program. Penekanan akan diberikan kepada sumber kreatif, pemikiran analitikal, kerja berpasukan dan keupayaan untuk mengeluarkan hasil dari teori yang diajar dalam kursus. Kursus ini juga menyediakan asas dalam metodologi penyelidikan. Kaedah saintifik akan digunakan menjalankan projek penyelidikan saintifik yang logic dan sistematik. Antara topik yang diberi penekanan adalah pembentukan masalah penyelidikan, hipotesis, objektif, reka bentuk eksperimen, pengumpulan data, analisis data, ujian hipotesis dan membuat kesimpulan. Pelajar akan diminta untuk mengemukakan laporan projek sebaik sahaja sasaran dicapai.

Rujukan.

Artikel, Jurnal, Buku, dan sumber lain yang berkaitan dengan penyelidikan boleh digunakan sebagai rujukan.

KC40004 RESEARCH PROJECT II

Projek melibatkan penyelidikan untuk menerapkan kepada pelajar mengenai pengetahuan yang telah diperolehi daripada kursus-kursus program. Penekanan akan diberikan kepada sumber kreatif, pemikiran analitikal, kerja berpasukan dan keupayaan untuk mengeluarkan hasil dari teori yang diajar dalam kursus. Pelajar akan diminta untuk mengemukakan laporan projek dengan segera apabila objektif telah tercapai.

Rujukan.

Artikel, Jurnal, Buku, dan sumber lain yang berkaitan dengan penyelidikan boleh digunakan sebagai rujukan.

KC42103 PROJEK REKABENTUK LOJI I

Kursus ini terdiri daripada rekabentuk loji bersama-sama dengan unsur-unsur ekonomi dan proses pengoptimuman. Proses yang akan dipilih untuk membentuk sebuah loji kimia. Pelajar akan dinilai berdasarkan kerja-kerja rekabentuk dan impak terhadap ekonomi, alam sekitar dan masyarakat. Pelajar akan didedahkan kepada aplikasi CAD untuk menilai rekabentuk mereka.

Rujukan

Sinnott, R.K. and Towler, G., 2009. Coulson and Richardson's Chemical engineering: Chemical Engineering Design, Volume 6, 5th Edition, Oxford: Pergamon Press.
Seider, W.D., Seader, J.D. and Lewin, D.R., 2004, Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Evaluation, Wiley & Sons.
Peters, M. S., Timmerhaus, K. and R. E. West, 2004. Plant design and economics for chemical engineers. 5th Edition, New York: McGraw Hill.
Geankoplis, C.J., 2003, Transfer Processes and Unit Operations, 4th Edition, Prentice Hall.
Treybal, R.E. 1981, Mass Transfer Operations, McGraw Hill.
Hewitt, G. Shires G.L. and Bott T.R., 1994, Process Heat Transfer, CRC. Smith, J.M., 1981, Chemical Engineering Kinetics, McGraw-Hill.
McKetta, J.J., Executive Editor, 1995, Encyclopaedia of Chemical Processing and Design, Marcel Dekker.
Elvers, B. and Hawkins, S., Editors, 1996, Ullmann's Encyclopaedia of Industrial Chemistry, VCH Verlagsgesellschaft mbH.
Kroschwitz, J.I., Executive Editor, 1998, Kirk-Othmer Encyclopaedia of Chemical Technology, 4th Edition, John Wiley.

KC42404 PROJEK REKABENTUK LOJI II

Kursus ini terdiri daripada rekabentuk loji bersama-sama dengan unsur-unsur ekonomi dan proses pengoptimuman. Proses yang akan dipilih untuk membentuk sebuah loji kimia. Pelajar akan dinilai berdasarkan kerja-kerja rekabentuk dan impak terhadap ekonomi, alam sekitar dan masyarakat. Pelajar akan didedahkan kepada aplikasi CAD untuk menilai rekabentuk mereka.

Rujukan

Sinnott, R.K. and Towler, G., 2009. Coulson and Richardson's Chemical engineering: Chemical Engineering Design, Volume 6, 5th Edition, Oxford: Pergamon Press.

Seider, W.D., Seader, J.D. and Lewin, D.R., 2004, Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Evaluation, Wiley & Sons.

Peters, M. S., Timmerhaus, K. and R. E. West, 2004. Plant design and economics for chemical engineers. 5th Edition, New York: McGraw Hill.

Geankoplis, C.J., 2003, Transfer Processes and Unit Operations, 4th Edition, Prentice Hall. Treybal, R.E. 1981, Mass Transfer Operations, McGraw Hill.

Hewitt, G. Shires G.L. and Bott T.R., 1994, Process Heat Transfer, CRC.

Smith, J.M., 1981, Chemical Engineering Kinetics, McGraw-Hill.

McKetta, J.J., Executive Editor, 1995, Encyclopaedia of Chemical Processing and Design, Marcel Dekker.

Evers, B. and Hawkins, S., Editors, 1996, Ullmann's Encyclopaedia of Industrial Chemistry, VCH Verlagsgesellschaft mbH.

Kroschwitz, J.I., Executive Editor, 1998, Kirk-Othmer Encyclopaedia of Chemical Technology, 4th Edition, John Wiley.

KC42202 OPERASI DAN PENYELENGGARAAN LOJI

Kursus ini merangkumi keseluruhan proses kimia, pengubahsuaian proses, menyelesaikan masalah dan melaksanakan strategi operasi untuk reka bentuk, operasi dan penyelenggaraan retrofit loji. Ini direka untuk operasi kilang moden untuk meningkatkan kecekapan operasi. Selanjutnya, kursus ini menangani masalah melibatkan beberapa aspek ketidakpastian dalam parameter proses dan tuntutan produk di peringkat reka bentuk loji kumpulan pelbagai produk / pelbagai guna. Formulasi yang memaparkan kelonggaran keperluan kebolehlaksanaan dengan keupayaan ekonomi dan kebolehlaksanaan loji diserahkan dalam kursus ini. Selain itu, kursus ini memberi tumpuan kepada memahami keselamatan pengawasan loji dan pengawalseliaan. Fokus kepada pengurusan loji alam sekitar dan sisa juga diperkenalkan.

Rujukan

Sinnott, R. K. Chemical engineering design: SI Edition. Elsevier, 2009.

Sutton, I. Plant Design and Operations, 1st Edition, Gulf Professional Publishing, 2014

Wierenga, G., and J. T. Holah. "Hygienic plant design." Edited by Lelieveld HLM, Mostert MA, Holah J and White B. Woodhead, Cambridge, UK, 2003.

Scott, D., & Crawley, F. Process Plant Design and Operation: Guidance to Safe Practice. Institution of chemical engineers. 1992

Seferlis, P., & Georgiadis, M. C. (Eds.). The integration of process design and control (Vol. 17). Elsevier. 2004.

KC44103 KEJURUTERAAN BIODIVERSITI

Untuk membangunkan kefahaman prinsip-prinsip dalam bidang kejuruteraan biokimia dan untuk menyediakan asas yang kukuh dalam biosistem.

Rujukan

M. L. Shuler, F.Kargi. *Bioprocess Engineering, Basic Concepts*. Prentice Hall (2002). J.E: , Bailey, F. Ollis. *Biochemical Engineering*. Mcgraw Hill. New York (1996).

Lee, J.M. *Biochemical Engineering*. Englewood, Prentice Hall. New Jersey (1982).

Harvey W. Blanch & Douglas S. Clark. *Biochemical Engineering*. Marcel Dekker, Inc. New York (1997). Scragg A.H. *Bioreactors in Biotechnology : A Practical Approach*. New York: Ellis Horwood (1991).

KC44203 KEJURUTERAAN PROSES MAKANAN

Teknologi Makanan merupakan satu kursus yang menggunakan asas dari pelbagai bidang pengajian dalam kejuruteraan kimia. Bidang tersebut adalah pencampuran, pemisahan, pemindahan haba, pemindahan jisim dan biopemprosesan. Kursus ini akan meliputi bidang-bidang dalam aspek pemprosesan makanan. Di samping kepentingan Undang-undang Makanan Malaysia, Pentadbiran Makanan dan Dadah (FDA), badan kawal selia dan keselamatan makanan akan diberi penegasan. Dalam kursus ini kepentingan HACCP dan GMP akan diberi penekanan. Kursus ini akan dirumuskan dengan apresiasi keseluruhan rekabentuk loji makanan, isu alam sekitar dan trend masa depan.

Rujukan

Fellows, P.J. 1990, Food Processing Technology: Principles and Practice, Ellis Horwood, Chester. Smith, P.G. 2003, Introduction to Food Engineering, Kluwer Academic. New York.

Lopez-Gomez, A. and Barbosa-Canovas, G.V., 2005. Food Plant Design. Taylor and Francis, New York. Singh, R. P. and Helman,. 1986. Food Processing engineering. Mc Grawhill.

Owen R. F.. 1993. Food Chemistry: II, Marcel Dekker Inc.

Sharma, S.K. et al. 2000, Food Process Engineering, Wiley-Interscience.

Murano P.S., 2003, Understanding Food Science & Technology, Thompson Wadsworth.

KC44303 PENCEMARAN UDARA

Kursus ini meliputi pencemaran udara, impak pencemaran udara, undang-undang pencemaran udara, meteorologi dan kualiti udara, pengukuran dan kualiti udara, kawalan pencemaran zarah, pencemaran gas dan model pencemaran udara.

Rujukan

Nevers, N.D.(2000) Air Pollution Control Engineering. William C. Brown Pub.. 2nd Edition.
Wark, K., Warner, C.F. & Davis, W.T.(1997) Air Pollution : Its Origin and Control. Prentice Hall. 3rd Edition.
Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127) & Peraturan-peraturan & Perintah-perintah. International Law Book Services.

KC44403 PEMROSESAN DAN RAWATAN SISA

Kursus ini mengenai gambaran keseluruhan pengurusan sisa pepejal di Malaysia, sumber-sumber sisa pepejal, sifat dan ciri-ciri, kuantiti dan kualiti, kadar penjanaan dan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar disebabkan oleh sisa pepejal, dan kaedah pengendalian sisa. Kursus ini meliputi pengenalan kepada peraturan sisa pepejal, pengurusan sisa pepejal, pemindahan stesen pelupusan dan teknik pemrosesan, sumber dan pemulihan sisa pepejal, dan tapak pelupusan sanitari. Kursus ini meliputi rawatan kimia, biologi dan haba bagi sisa berbahaya, penyimpanan dan pembakaran sisa berbahaya, pelupusan tanah, dan pengurusan sistem bahan larut lesap sisa berbahaya.

Rujukan

Tchobanouglas, Theisen & Vigil. (1993) Integrated Solid Waste Management. McGraw-Hill.
Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127) & Peraturan-peraturan & Perintah-perintah. International Law Book Services.

KC44503 REKABENTUK PRODUK KIMIA

Pengenalan kepada rekabentuk produk kimia; keperluan pelanggan; idea pembangunan produk; pemilihan produk berasaskan termodinamik dan kinetik; pembuatan produk; pembuatan khas kimia; perihal ekonomi.

Rujukan

E.L. Cussler and G.D. Moggridge, *Chemical Product Design*, Cambridge University Press, U.K, 2001.
J.M. Douglas, *Conceptual Design of Chemical Processes*, McGraw-Hill, New York, 1988.
K. T, Ulrich, and S. D. Eppinger, *Product Design and Development* , 2nd Edn, McGraw-Hill, New York, 2000.

KC44703 MINYAK MENTAH DAN GAS HULUAN

Kursus ini bertujuan memperkenalkan kepada pelajar-pelajar baru pelbagai aspek berkaitan industri minyak dan gas, khususnya mengenai proses huluhan, dan menjadikan mereka sedar akan peranan pelbagai disiplin sepanjang kitaran hayat petroleum. Kursus ini akan diajar dalam beberapa modul oleh pakar-pakar dalam pelbagai disiplin yang terlibat dalam setiap peringkat kitaran hayat petroleum, bermula dengan ahli geosains yang akan memperkenalkan keluasan analisis lembangan, penilaian prospek, teknik penerokaan, dan penilaian penemuan. Jurutera petroleum pula akan mengulas lanjut mengenai bidang perancangan pembangunan, penggerudian, kejuruteraan takungan dan teknologi pengeluaran. Seterusnya jurutera kimia, mekanikal dan elektrik akan memperkenalkan pembuatan produk petroleum. Kursus ini juga merangkumi konsep bendalir takungan, kelakuan fasa sistem hidrokarbon, sifat batuan, rejim tekanan, anggaran rizab, mekanisma pacuan, persamaanimbangan bahan dan juga aplikasi.

Rujukan

Meyers, A. Robert, Handbook of Petrochemicals Production Processes, 1st Edition, McGraw-Hill, 2005. Meyers, A. Robert, Handbook of Petroleum Refining Processes, 2nd Edition, McGraw-Hill, 1996. McKetta, J. John, Petroleum Processing Handbook, Merceel Dekker Inc, 1992.

KC44903 TENAGA LESTARI DAN BOLEH DIPERBAHARUI

Kursus ini akan membincangkan isu-isu tentang tenaga lestari, tenaga boleh diperbaharui dan tidak boleh diperbaharui bersama-sama dengan jenis dan sumber mereka. Kursus ini juga akan membawa pelajar dalam perbincangan aktif tentang senario tenaga dunia dan tenaga alternatif yang berpotensi untuk Malaysia. Kursus ini akan menganalisa dari segi faedah kos, penyelesaian tenaga dan perbandingan kos. Analisis adalah berasaskan projek dan akan memberikan penyelesaian dalam bentuk sifat tenaga, sumber, penjimatan tenaga dan kecekapan. Kesan penggunaan tenaga terhadap ekonomi dan alam sekitar juga akan dilihat.

Rujukan

Sorensen, B; 'Renewable Energy', 3rd Edition, Academic Press, 2004.
Kruiger, Paul; 'Alternative Energy Resources: The quest for Sustainable Energy', Wiley, NY, 2006. Aldo, V., deRosa; 'Fundamentals of Renewable Energy Processes', Academic Press, 2005.

KC45103 TEKNOLOGI ZARAH

Kursus ini memperkenalkan pelajar kejuruteraan kimia kepada teknologi zarah. Pengetahuan dalam kursus ini adalah penting untuk pemprosesan dan pengendalian pepejal zarah. Ini adalah kerana lebih 50% daripada bahan kimia melalui peringkat zarah. Sebagai contoh dalam rekabentuk reaktor keretakan sebagai pemangkin yang menghasilkan gasolin dari minyak mentah atau dalam penyimpanan dan pengangkutan pepejal zarah untuk pemprosesan (baja dalam pepejal pukal untuk pemprosesan selanjutnya) atau dari pemprosesan (pengeluaran baja urea). Selain itu, kursus ini memperkenalkan pelajar kejuruteraan kimia kepada sains nano dan nanoteknologi dari perspektif kejuruteraan kimia. Pengetahuan dalam subjek ini adalah penting untuk pembangunan dan pembuatan bahan-bahan baru dan produk yang tertingkat oleh sifat-sifat bahan nano.

Rujukan

- Rhodes, M., "Introduction to Particle Technology", John Wiley Sons, New York (2008).
- McCabe, W. L., Smith, J.C and Harriott, P., "Unit Operations of Chemical Engineering", 6th Edn, McGraw-Hill, New York (2001).
- ** J P K Seville, U Tüzün and R Clift, "Processing of Particulate Solids", Chapman and Hall, London (1997). Nedderman, R. M., *Static and Kinematics of Granular Materials*; Cambridge University Press: Cambridge, 1992.
- Boon-Beng Lee, Pogaku Ravindra, Eng-Seng Chan (2009) *New Drop Weight Analysis for Surface Tension Determination of Liquids*. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects (Elsevier Publisher) 332:112-120.
- Eng-Seng Chan, Boon-Beng Lee, Pogaku Ravindra, Poncelet Denis. (2009) *Prediction Models for Shape and Size of Calcium-Alginate Macrobeads Produced Through Extrusion Technique*. Journal of Colloids and Interface Science. (Elsevier Publisher) (DX.DOI.ORG/10.1016/J.JCIS.2009.05.027).
- Gabor L. Hornyak, John J. Moore & Joydeep Dutta, "Fundamentals of nanotechnology", CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, (2009).
- William A. Goddard III, Donald W. Brenner, Sergey E. Lyshevski & Gerald J. Iafrate, "Handbook of nanoscience, engineering and technology", 2nd Edition, CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton (2007)
- Masuo Hosokawa, Kiyoshi Nogi, Makio Naito & Toyokazu Yokoyama, "Nanoparticle Technology Handbook", Elsevier, Amsterdam (2007).
- Michael Köhler & Wolfgang Fritzsche, "Nanotechnology: An introduction to nanostructuring techniques", Wiley-VCH, Grönstadt (2004).
- Charles P. Poole Jr. & Frank J. Owens, "Introduction to nanotechnology", Wiley-Interscience, New Jersey (2003).
- Mark Ratner & Daniel Ratner, Nanotechnology: A gentle introduction to the Next Big Idea, Prentice Hall, New Jersey, (2003).

KC45403 KAWALAN PROSES LANJUTAN

Kursus ini terus berkembang pada kawalan proses kimia dengan mengambil kira permodelan dinamik pembolehubah berbilang dan simulasi dengan MATLAB, penalaan gelung tunggal yang dipertingkatkan, kawalan pembolehubah berbilang, dan kawalan loji yang meluas. Pengajaran akan merangkumi kuliah dan tugas komputer dalam kelas.

Rujukan

- Seborg, D. E. Edgar, T.F. and Mellichamp, D.A. 2004. *Process Dynamics and Control*, 2nd ed. John Wiley.
- Smith, C.A. and Corripio, A.B. 2006. *Principles and Practice of Automatic Process Control*, 3rd ed. John Wiley.
- Umez-Eronini, E. 1999. *System Dynamics and Control*. PWS.
- Chau, P.C. 2001. *Process Control: A First Course with MATLAB*. Cambridge University Press.

KC45603 PEMINDAHAN HABA LANJUTAN

Kursus ini adalah satu kajian lanjut tentang penukar haba dalam bentuk dan konfigurasi tradisional kepada moden dan inovatif. Pelajar memerlukan asas yang baik dalam pemindahan haba dan mekanik bendalir untuk mengambil kesempatan kursus ini untuk aplikasi dalam industri kimia dan pemprosesan. Kajian kes menggunakan perisian komersial seperti CFD untuk simulasi kerang-dan-tiub, plat-sirip, tiub-dalam-plat, penukar haba udara disejukkan dan pemanas pengapian akan dijalankan oleh pelajar dengan sendiri.

Rujukan

- Hewitt, G. Shires G.L. and Bott T.R., 1994, *Process Heat Transfer*, CRC.
- Seider, W.D., Seader, J.D., Lewin, D.R. and Wigado, S., 2010, *Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Evaluation*, 3rd Ed., Wiley & Sons.
- Shah, R.K. and Sekulić, D.P., 2003, *Fundamentals of Heat Exchanger Design*, Wiley and Sons.
- Sinnott, R.K., 2005. *Coulson and Richardson's Chemical engineering: Chemical Engineering Design*, Volume 6, 4th Edition, Oxford: Pergamon Press.
- Peters, M. S., Timmerhaus, K. and R. E. West, 2004. *Plant design and economics for chemical engineers*. 5th Edition, New York: McGraw Hill.
- McKetta, J.J., Executive Editor, 1995, *Encyclopaedia of Chemical Processing and Design*, Marcel Dekker.

KC45803 SIMULASI PROSES LANJUTAN

Kursus ini adalah untuk melengkapkan pelajar dengan konsep yang kukuh tentang bagaimana untuk membangunkan model proses kejuruteraan kimia dan unit operasi untuk simulasi dengan menggunakan alat pengaturcaraan terkini.

Rujukan

Capra, S dan Canale (1998) *Numerical Methods for Engineers*, McGraw Hill, New York
Etter, D.M. (1990) *Structured FORTRAN 77 for Engineers and Scientists*, 3rd ed, Benjamin Cummins, New York
Holland, C.D (1981) *Fundamentals of Multicomponent Distillation*, McGraw Hill, New York
Ozisik, M N (1985) *Heat Transfer A Basic Approach*, McGraw Hill, New York
Smith, J.M (1985) *Chemical Engineering Kinetics*, McGraw Hill, New York

KC46003 KEJURUTERAAN MEMBRAN

Kursus ini meliputi teknologi membran yang digunakan dalam proses-proses pemisahan. Topik-topik termasuk pemahaman asas proses pemisahan membran, modul membran dan mod operasi, pembuatan membran, pengotoran dan pembersihan membran, ultratapisan, mikrotapisan, nanotapisan, osmosis songsang serta membran pemisahan gas.

Rujukan

Baker R.W.(2004) *Membrane Technology and Applications*. Wiley. 2nd Edition
Mulder J.M.(1996) *Basic Principles of Membrane Technology*. Springer. 2nd Edition

KC46203 PEMROSESAN FITOKIMIA

Kursus ini akan meliputi kesan kaedah fitokimia semasa dalam makanan, nutraseutikal dan produk herba. Gambaran keseluruhan fitokimia, manfaat kesihatan fitokimia dan kaedah pemprosesan akan diliputi dalam kursus ini.

Rujukan

List, P. H and Schmidt, P. C. (1989). *Phytopharmaceutical Technology*. Boca Raton: CRC Press.
Houghton, P. J. and Raman, A. (1998). *Laboratory Handbook for the Fractionation of Natural Extracts*. London: Chapman and Hall.
Harborne, J. B. (1984). *Phytochemical Methods*, 2nd ed. London: Chapman and Hall.

KC46403 KEJURUTERAAN BIO

Untuk membangunkan kefahaman prinsip-prinsip biokejuruteraan dan untuk menyediakan asas kukuh dalam biosistem.

Rujukan

Y. C. Fung, 1993, *Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues*, Springer , New York.
C. Ross Ethier, Craig A. Simmons, 2007, *Introductory Biomechanics: From Cells to Organisms*. Cambridge University Press, London.
Fersht, Alan, 1984, *Enzyme Structure and Mechanism*, W.H.Freeman & Co Ltd. New York
Gary W. E, Lynne M, Christina S. 1999. *Biotherapeutic Agents and Infectious Diseases*, Humana Press. New Jersey.
Joon B. P, Joseph D. B. 2003. *Biomaterials: Principles and Applications*. CRC Press. London.

KC46603 KEJURUTERAAN ENZIM

Untuk membangunkan kefahaman prinsip-prinsip enzim dan menyediakan rangka kerja bagi aspek-aspek lanjutan kejuruteraan enzim.

Rujukan

J.E. Bailey and D.F. Ollis: *Biochemical Engineering Fundamentals*, 2nd Edition, McGraw-Hill, 1986.
H.W. Blanch and D.S. Clark,: *Biochemical Engineering*, Marcel-Dekker, 1996
M.L.Shuler & F. Kargi: *Bioprocess Engineering – Basic Concepts*, Prentice Hall (Second Edition 2002) Lee, J.M. 1982. *Biochemical Engineering*. Englewood, Prentice Hall. New Jersey.
Scragg A.H. 1991. *Bioreactors in Biotechnology : A Practical Approach*. Ellis Horword. New York.

KC46803 TEKNOLOGI NUKLEAR

Teknologi Nuklear (KC46803) yang ditawarkan oleh program Kejuruteraan Kimia sebagai kursus pengenalan kepada sains dan teknologi nuklear. Kursus ini memberikan gambaran keseluruhan mengenai pelbagai topik yang berkaitan dengan tenaga nuklear. Matlamatnya adalah untuk mendapat maklumat tentang sejarah latar belakang dan isu-isu teknikal tenaga nuklear agar mengetahui cara terbaik untuk mengendalikannya pada masa akan depan. Kursus ini akan memberi tumpuan kepada pemahaman sistem reaktor nuklear yang lengkap termasuk keseimbangan loji, sistem sokongan dan menyebabkan kebergantungan yang menjejaskan keselamatan keseluruhan loji dan pemantauan kawalselia. Selain itu, kursus ini juga akan memperkenalkan konsep asas fizik nuklear dengan penekanan kepada struktur nuklear dan interaksi sinaran dengan jirim. Fokus kepada aspek-aspek alam sekitar dan governan dalam penyahtauliah kemudahan nuklear awam dan pengurusan sisa radioaktif juga akan diperkenalkan.

Rujukan

Samuel Glasstone & Alexande Sesonske (1994), *Nuclear Reactor Engineering: Reactor systems engineering*, New York : Chapman and Hall.

Joseph A. Angelo (2004), *Nuclear Technology*, Greenwood Press.

Raymond L. Murray (2009), *Nuclear Energy: An Introduction to the concepts, systems and applications of nuclear processes*,

6th Edition, Elsevier Inc.

J. Kenneth Shultis, Richard E. Faw (2008), *Fundamentals of nuclear science and engineering*, 2nd Edition, CRC Press.

KC47003 PENCEMARAN AIR DAN RAWATAN AIR SISA

Kursus ini akan membincangkan secara mendalam tentang tekanan bekalan air dunia dan mengaitkannya dengan jenis dan sumber air yang tersedia. Rawatan air sisa konvensional tentang rawatan fizikal, kimia dan biologi juga akan dibincangkan. Kursus ini juga akan melihat teknologi lanjutan baru (rawatan membran) yang boleh digunakan untuk membantu mengurangkan pemuatan pencemaran kepada sumber air tawar melalui teknik penggunaan semula dan kitar semula dengan memberi contoh khusus seperti kilang minyak kelapa sawit.

Rujukan

Metcalf & Eddy.(2004) *Wastewater Engineering Treatment & Reuse*. McGraw-Hill. 4th Edition

Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127) & Peraturan-peraturan & Perintah-perintah. International Law Book Services.

KC47203 PEMROSESAN HILIRAN PETROLEUM

Kursus ini memberi tumpuan kepada aktiviti hiliran kilang penapisan minyak. Kursus ini direkabentuk untuk membiasakan pelajar dalam pembangunan produk petroleum. Kursus ini meliputi keseluruhan aktiviti penapisan dan pemrosesan petroleum.

Rujukan

Meyers, A. Robert, *Handbook of Petrochemicals Production Processes*, 1st Edition, McGraw-Hill, 2005

Meyers, A. Robert, *Handbook of Petroleum Refining Processes*, 2nd Edition, McGraw-Hill, 1996

McKetta, J. John, *Petroleum Processing Handbook*, Marcel Dekker Inc, 1992

PROGRAM KEJURUTERAAN MEKANIKAL (HK08)

KM10203 BAHAN KEJURUTERAAN

Suatu kursus pengenalan dalam sains gunaan yang memeriksa asas-asas struktur atom, struktur hablur, kecacatan dalam struktur logam, ubah bentuk plastik logam, aloi perduaan, pembentukan dan keseimbangan rajah-rajah, rajah keseimbangan besi-karbon. Aloi ferus dan bukan ferus, pembuatannya dan aplikasi kejuruteraan. Tingkah laku mekanikal bahan-bahan kejuruteraan, ujian bahan-bahan, rawatan haba keluli, pengubahsuaian permukaan logam untuk aplikasi kejuruteraan tertentu, sifat-sifat tribologi logam dan bukan logam.

Rujukan

W. D. Callister, *Materials Science and Engineering*, John Wiley & Sons, Inc.

D.R. Askeland and P.P. Phule, *The Science and Engineering of Materials*, Thomson.

J.F. Shackelford, *Introduction to Materials Science for Engineers*, Pearson Prentice Hall.

W. F. Smith, *Foundations of Materials Science and Engineering*, McGraw-Hill.

KM10303 KALKULUS I

Tujuan kursus ini adalah untuk melengkapkan pelajar dan memberi pemahaman, penghargaan dan aplikasi kalkulus serta pengenalan kepada penyelesaian pelbagai masalah kejuruteraan dengan menggunakan kalkulus.

Rujukan

Stewart. 2015. *Stewart Calculus: Early Transcendentals*, 8th Edition. [ISBN: 9781285741550 / 1285741552]
Thomas. 2014. *Thomas' Calculus: Early Transcendentals*, 13rd Edition [ISBN: 9780321884077 / 0321884078]
Mercer, Peter R.. 2014. *More Calculus of a Single Variable*. [ISBN 978-1-4939-1926-0]

KM10403 KALKULUS II

Tujuan kursus ini adalah untuk memberi penghargaan yang mendalam untuk aplikasi lanjutan dalam pembezaan dan kamiran yang melibatkan fenomena algebra dan trigonometri yang kompleks. Penggunaan hasil darab titik dan hasil darab silang dalam fungsi nilai vektor, kerangka TNB, analisis vektor dalam gerakan peluru dan lengkung kutub, dan integral berganda dalam pengiraan kawasan, isipadu dan medan vektor adalah di antara topik utama dalam kursus ini.

Rujukan

Thomas. 2014. *Thomas' Calculus: Early Transcendentals*, 13rd Edition [ISBN: 9780321884077 / 0321884078]
Lax, Peter D, Terrell, Maria Shea. 2014. *Calculus With Applications*. [ISBN 978-1-4614-7946-8]
Edwards, Harold M. 2014. *Advanced Calculus: A Differential Forms Approach*. [ISBN 978-0-8176-8412-9]

KM10501 BENGKEL KEJURUTERAAN

Penggunaan peralatan mesin seperti mesin larik, mesin alur/ kilang, gerudi tekan, band saw dan mencanai dan peralatan seperti mikrometer, angkup Vernier, dan peralatan dan mesin lain yang biasa digunakan dalam bengkel atau makmal. Penyingkiran logam, pembentukan logam dan kaedah kimpalan dan pembuatan dipelajari dalam bengkel. Pengenalan kepada operasi bengkel yang berdasarkan CAD, CAM, CIM dan peraturan-peraturan, teknologi enjin dan keselamatan di bengkel.

KM10603 KEKUATAN BAHAN

Kursus ini membincangkan topik utama: Tegasan dan terikan, Transformasi tegasan dan terikan, Sifat-sifat mekanikal sesuatu bahan, Beban paksi, Kilasan, Lenturan, Ricihan melintang, Rekabentuk rasuk dan aci, Pesongan rasuk dan aci, Lengkokan turus dan Kaedah Tenaga. Sesi makmal ditumpukan untuk mengilustrasi pelbagai fenomena yang dipelajari.

Rujukan

Hibbeler, R.C. 2016. *Mechanics of Material, 10th ed*. Singapore: Prentice Hall.
J.M. Gere and B.J. Goodno. 2017. *Mechanic of Materials, SI edition. 9th Ed*. Cengage Learning.
Beer, F.P., Johnston, E.R. & Clausen, W.E. 2014. *Vector Mechanics for Engineers: Dynamics, 7th Ed*. Singapore: McGraw Hill.
R.R. Graig. 2011. *Mechanic of Materials. 3rd Ed*. John Wiley & Sons, Inc.Pytel and J. Kiusalaas. 2012. *Mechanic of Materials, SI edition. 2nd Ed*. Cengage Learning

KM10903 STATIK

Kursus ini memperkenalkan prinsip-prinsip statik. Skop kursus ini meliputi asas daya dan momen, dengan menggunakan vektor untuk analisis. Kajian sistem statik diperluaskan untuk merangkumi sistem dalam keseimbangan, kerja maya dan konsep tenaga. Pemahaman mekanik diperlukan seorang jurutera untuk memodelkan secara matematik dan meramalkan kelakuan sistem fizikal.

Rujukan

R.C. Hibbeler & Kai Beng Yap, 2013. *Mechanics For Engineers: Statics, 13TH ed*. Singapore: PEARSON.
Meriam, J.L., Kraige, L.G., 2008. *Engineering Mechanics: Statics & Dynamics, 6th ed*. New Jersey: John Wiley
Bedford, A. & Fowler, W. 2008. *Engineering Mechanics: Statics & Dynamics, 5 ed*. Singapore: Prentice Hall.
Beer, F.P., Johnston, E.R. & Eisenberg, E.R. 2007. *Vector Mechanics for Engineers: Statics, 8 ed*. Singapore: McGraw Hill
Nelson, E.W., Best, C.L. & McLean, W.G. 1998. *Schaum's Outline of Theory and Problems of Engineering Mechanics: Statics & Dynamics, 5th ed*. New York: McGraw-Hill

KM10803 DINAMIK

Kursus ini memperkenalkan asas dinamik dan aplikasinya dalam bidang kejuruteraan. Skop kursus ini meliputi konsep asas kinematik dan kinetik untuk menerangkan gerakan bagi satu zarah dan dilanjutkan untuk badan-badan tegar dalam sistem dua dan tiga-dimensi. Penekanan dibuat ke atas kebolehan untuk merumuskan persamaan gerakan untuk kedua-dua zarah dan badan tegar dua-dimensi.

Rujukan

Hibbeler, R.C. 2013. *Engineering Mechanics: Dynamics, 13 ed*. Singapore: Prentice Hall. Bedford, A. & Fowler, W. 2008. *Engineering Mechanics: Dynamics, 5 ed*. Singapore: Prentice Hall.
Tongue, B.H. & Sheppard, S.D. 2005. *Dynamics: Analysis and Design of Systems in Motion*. New Jersey: John Wiley.
Beer, F.P., Johnston, E.R. Eisenberg, E.R. & Cornwell, P.J. 2010. *Vector Mechanics for Engineers: Dynamics, 9 ed*. Singa-pore: McGraw Hill.

KM11103 REKABENTUK BANTUAN KOMPUTER

Kursus ini memperkenalkan prinsip, konsep dan penggunaan aplikasi rekabentuk berpantukan komputer - CAD dalam proses reka bentuk dan pembangunan objek atau produk. Di antara kandungannya ialah 1) Peranan Lukisan Kejuruteraan dan CAD dalam rekabentuk dan pembangunan produk; 2) Pengenalan lukisan kejuruteraan cetakan biru; 3) Pengenalan elemen geometri; 4) Lukisan pelan unjuran; 5) Pembangunan model pejal; 6) Pembangunan dan persembahan lukisan kejuruteraan; 7) Lukisan elemen mesin dan persembahan; dan 8) Penyemakan rekaan dan pembangunan kesan visual model maya. Pengajaran dan pembelajaran kursus ini sepenuhnya dibantukan oleh aplikasi CAD, memberi tahap penuh dalam pemahaman.

Rujukan

Engineering Drawing and Design -6th ED, David A Madsen & David P. Madsen, Cengage Learning, 2016.
Technical Drawing with Engineering Graphics -15th ED, Frederick E. Giesecke et al., Peachpit Press, 2016
SolidWorks 2014 or latest version, Help contents, SolidWorks Corp

KM20203 MEKANIK MESIN

Kursus ini merupakan kursus asas untuk semua pelajar Kejuruteraan Mekanikal. Kursus ini berkisar dengan mekanisme yang diperlukan untuk merekabentuk peralatan yang membantu untuk menghantar suatu pergerakan dari satu atau banyak bahagian ke satu bahagian yang lain atau dari satu peralatan ke sistem yang lain.

Rujukan

ROBERT L. NORTON "DESIGN OF MACHINERY" McGrawHill, 2004
Khurmi R S and Gupta J K "Theory of Machines" Eurasia Publication House, New Delhi,.
Shigley J E and Uicker J J "Theory of Machines and Mechanisms" McGraw Hill, 1995.
Cleghorn W L "Mechanics of Machines"Oxford University Press, 2005.
David H Myszka "Machines and Mechanisms" Pearson/Prentice Hall, 2005.
A.K. Jain, 1989. Fundamentals of Digital Image Processing, USA: Prentice Hall Inc.

KM20303 MEKANIK BENDALIR I

Kursus ini memperkenalkan asas-asas dan teknik mekanik bendalir dengan tujuan untuk menerangkan dan mengawal aliran kejuruteraan. Penekanan dibuat ke atas kebolehan untuk merumuskan dan menyelesaikan masalah tipikal yang berkepentingan dalam kejuruteraan. Kursus ini bertujuan untuk memberikan pengenalan kepada sains kejuruteraan mekanik bendalir, terutamanya kerana ia berkaitan dengan kejuruteraan mekanikal. Skop kursus ini meliputi sifat-sifat bendalir asas yang menjadi tumpuan utama jurutera.

Rujukan

Y. A. Cengel and J. M. Cimbala, Fluid Mechanics Fundamentals and Applications, McGraw-Hill.
J.F. Douglas, J. M. Gasiorek and J. A. Swaffield, Fluid Mechanics, Pearson Prentice Hall.
B. R. Munson, D. F. Young and T. H. Okiishi, Fundamentals of Fluid Mechanics, Wiley.
Merle C. Potter and David C. Wiggert, Mechanics of Fluids, Brooks/Cole.
Claton T. Crowe, Donald F. Elger and John A. Roberson, Engineering Fluid Mechanics, Wiley

KM20503 PERSAMAAN PEMBEZAAN

Persamaan pembezaan dan penyelesaian masalah nilai sempadan. Jenis dan kaedah untuk menyelesaikan persamaan pembezaan. Memberi tumpuan kepada masalah persamaan pembezaan linear tertib pertama hingga ke masalah jenis tertib yang lebih tinggi. Turut termasuk ialah transformasi Laplace; siri penyelesaian kepada persamaan pembezaan linear, permodelan masalah redaman spring-jisim dan penyelesaian sistem persamaan pembezaan linear.

Rujukan

William E. Boyce. 2009. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems: International Student Version.
Dennis G. Zill. 2008. A First Course in Differential Equations.
Dennis G. Zill and Michael R. Cullen. 2008. Differential Equations with Boundary-Value Problems.
Stephen L. Campbell and Richard Haberman. 2008. Introduction to Differential Equations with Dynamical Systems.
Richard Bronson & Gabriel Costa. 2006. Schaum's Outline of Differential Equations (3rd edition). McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
Dennis G. Zill & Michael R. Cullen. 2006. Advanced Engineering Mathematics (3rd edition). Jones and Bartless Publishers, Inc., London.
John Polking, Al Boggess, and David Arnold. 2005. Differential Equations (2nd Edition).

KM20603 KAEDAH BERANGKA

Kursus ini menyampaikan pengenalan kepada kaedah-kaedah berangka yang digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah dalam amalan kejuruteraan yang selalunya sukar untuk diselesaikan secara analitikal. Kaedah-kaedah ini diformulasikan supaya pengiraan berangka dapat diselesaikan dengan operasi aritmetik dan boleh dilaksanakan menggunakan komputer.

Rujukan

Chapra, S.C. and Canale, R.P. (2006). Numerical Methods for Engineers. 5th Edition. McGraw Hill. New York.
Chapra, S.C. (2008) Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and scientists. 2nd Edition. McGraw Hill. New York.
Gerald Recktenwald (2002). Numerical Methods with Matlab.2000, Prentice Hall.
Rao, S.S. (2002). Applied Numerical Methods for Engineers and Scientists. Pearson. New Jersey. Matthews, J.H. and Fink, K.D. (2004). Numerical Methods using MATLAB. Pearson. New Jersey.

KM20701 MAKMAL I

Pelajar tahun kedua yang diperlukan untuk melakukan 8 makmal yang berkaitan dengan mekanik bendalir, kekuatan bahan dan sains bahan dan menulis dua laporan makmal rasmi.

Rujukan

W. D. Callister, materials Science and Engineering, John Wiley & Sons, Inc.
D.R. Askeland and P.P. Phule, The Science and Engineering of Materials, Thomson.
Y. A. Cengel and J. M. Cimbala, Fluid Mechanics Fundamentals and Applications, McGraw-Hill.
J.F. Douglas, J. M. Gasiorek and J. A. Swaffield, Fluid Mechanics, Pearson Prentice Hall.
R.C. Hibbler, Mechanics of Materials, Prentice Hall.

KM20801 MAKMAL II

Kursus ini direkabentuk untuk membina kemampuan pelajar dalam amalan penyelidikan melalui kerja-kerja eksperimen, yang melibatkan pengambilan dan analisis data eksperimen. Kursus makmal ini termasuklah pelbagai eksperimen yang berkaitan dengan Mekanik Mesin (KM20203) dan Dinamik (KM20903). Melalui eksperimen-eksperimen dalam kursus ini, pemahaman pelajar tentang kursus-kursus yang berkaitan akan dapat dipertingkatkan. Pelajar juga dikehendaki untuk melaporkan keputusan mereka dalam laporan teknikal.

KM21003 MEKANIK BENDALIR II

Kursus ini direkabentuk sebagai kesinambungan kepada Mekanik Bendalir I, dan menekankan konsep-konsep bendalir dan teknik penyelesaian masalah. Topik yang akan diliputi termasuk analisis dimensi, analisis pembeza (termasuk anggaran seperti aliran rayap, aliran potensi, dan lapisan sempadana), mesin turbo dan sekiranya masa mencukupi, pengenalan kepada komputasi bendalir dinamik. Pelajar dijangka untuk membaca bahagian-bahagian teks yang diberikan. Pelajar juga dijangka mahir dalam mengaplikasikan matematik (contohnya, integrasi dan pembezaan), statik dan dinamik (misalnya, gambarajah badan bebas), dan termodinamik (misalnya, hukum pertama termodinamik).

Rujukan

Y.A. Cengel and J.M. Cimbala, Fluid Mechanics: Fundamentals and Application, 2nd Edition, McGraw-Hill, 2009.
Masse, B. S., 2005, Mechanics of fluids. London: Taylor & Francis.
Gerhart, Philip M., 1992. Fundamentals of fluid mechanics. Massachusetts: Addison-Wesley. Douglas, John F., 1995. Fluid mechanics, Harlow, Essex, England: Longman.
Janna, William S., 1993, Introduction to fluid mechanics. Boston, MA: PWS.

KM21102 TERMODINAMIK KEJURUTERAAN

Objektif kursus ini adalah untuk menyediakan asas kepada pelajar untuk menghasilkan kerja dari haba melalui aplikasi klasik termodinamik dan menangani isu-isu kritikal abad ke-dua puluh satu seperti pembangunan bahan api fosil dan pelepasan gas rumah hijau dan pencemaran udara dan air. Pelajar juga akan diperkenalkan kepada sifat-sifat termodinamik dan tingkah laku bahan: tenaga dalaman, entalpi, entropi, gas sebenar, gas ideal dan tingkah laku gas sempurna. Asas kerja dan pemindahan haba, dan keupayaan untuk mengaplikasikan Hukum Pertama dan Kedua Termodinamik akan ditangani. Pelajar akan didedahkan kepada konsep teori had kecekapan, dan diperkenalkan kepada kuasa dan kitaran penyejukan.

Rujukan

Michael J. Moran & Howard N. Shapiro. *Fundamentals of Engineering Thermodynamics*. 6th Edition. John Wiley & Sons: USA.
Cengel Y.A. and Boles M.A. 2007. *Thermodynamics: An Engineering Approach*, 6th Edition. McGraw-Hill: USA.
Potter, M.C. and Scott, E.P. 2004. *Thermal Sciences. An Introduction to Thermodynamics, Fluid Mechanics and Heat Transfer*, Thomson's books/Cole:USA
Russell, L.D. and Adebiji, G. A. 1993. *Classical thermodynamics*, International Ed. Saunders College publishing; USA
Sonntage, R.E., Borgnakke, C., and Wylen, G.C.V. 1998. *Fundamentals of Thermodynamics*, 5th Ed. John Wiley & Sons: USA.
Grant I. and Buckius R. 1992. *Engineering Thermodynamics*, 5th Ed. Prentice-Hall: USA.
Howell J. and Buckius R. 1992. *Fundamentals of Engineering thermodynamics*, 2nd Ed. McGraw-Hill: USA.
Rogers G.F.C. and Mayhew Y.R. 1992. *Engineering Thermodynamics, Work & Heat Transfer*, 4th Ed. Longman: UK.
Black W.Z. and Hartley J.G. 1966. *Thermodynamics*, 3rd Ed. SI Version. Addison Wesley: USA.

KM21303 PENGATURCARAAN KEJURUTERAAN

Kursus ini merupakan pengenalan kepada pengaturcaraan menggunakan bahasa pengaturcaraan C++. Ia memperkenalkan pelajar-pelajar kepada asas untuk mereka bentuk dan membangunkan aturcara menggunakan bahasa pengaturcaraan C++. Topik-topik merangkumi pengenalan kepada sistem komputer dan bahasa pengaturcaraan C++ iaitu Kelas, Objek, Rentetan, Arahan kawalan, Fungsi, Rekursi, Tatasusunan, Vektor, Penunjuk, Pemprosesan Fail, Carian dan Susunan.

Rujukan

Deitel, P., Deitel, H. and Sengupta, P. (2010). C++ How to Program (8th ed.). Prentice Hall: England.
Malik, D.S. (2011). C++ Programming From Problem Analysis to Program Design (6th ed.). Cengage Learning: USA.
Forouzan, B.A. and Gilberg, R.F. (2004). Computer Science: A structured approach using C++. Thomson: USA.

KM21502 TEKNOLOGI ELEKTRIK

Kursus ini adalah kursus asas bagi pelajar kejuruteraan prasiswazah yang tidak mengikuti bidang kejuruteraan elektrik dan elektronik/ kejuruteraan komputer. Kursus ini menjelaskan prinsip-prinsip elektrik seperti arus, voltan, rintangan dan kuasa. Prinsip-prinsip ini akan digunakan dalam litar sesiri, selari, arus terus dan arus ulang-alik yang mengandungi komponen-komponen seperti perintang, kapasitor atau induktor. Kursus ini juga merangkumi subjek alat ubah dan sistem tiga-fasa dalam aplikasi kuasa. Perisian litar akan digunakan sebagai alat simulasi dan pengesahan penyelesaian kepada masalah-masalah litar elektrik.

Rujukan

Thomas L. Floyd and David M. Buchla. 2010. Electric Circuits Fundamentals. Pearson Prentice Hall. Robert L. Boylestad. 2010. Introductory Circuit Analysis. Pearson Prentice Hall.
Edward Hughes. 2005. Hughes Electrical and Electronic Technology. Pearson Prentice Hall.

KM21603 TERMODINAMIK GUNAAN

Termodinamik Gunaan merupakan kesinambungan Termodinamik Kejuruteraan. Kursus ini adalah untuk mengukuhkan pemahaman pelajar dengan prinsip-prinsip asas termodinamik dan menekankan pada penggunaan sumber tenaga dengan berkesan, rawatan umum kepada rekabentuk bilah namun masih menekankan perbezaan dalam prosedur rekabentuk turbin wap dan gas, mesin anjakan positif dan enjin pembakaran dalam salingan, dan penyejukan.

Rujukan

Eastop and McConkey, Applied Thermodynamics for Engineering Technologists, 5th ed., Pearson Education Limited, England 1993.
Çengel, Y. A. and Boles, M. A., Thermodynamics: an Engineering Approach, 5th ed., The McGraw-Hill Companies, New York, © 2006.
Michael J. Moran, Howard N. Shapiro, Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 6th Edition, John Wiley, New York 2007.
Nag P K, Engineering Thermodynamics, 3rd Edition, Tata Mcgraw Hill Publishing Company Limited, India, 2005.
Rogers, G and Mayhew, Y. Engineering Thermodynamics, 4th Edition, Longman Group Limited, Singapore, 1992. David Dunn, Fundamental Engineering Thermodynamics, Pearson Education Limited, London, 2001.

KM30005 LATIHAN INDUSTRI

Latihan Industri merupakan kursus yang perlu dilengkapkan oleh semua pelajar Fakulti Kejuruteraan (FKJ). Kursus ini adalah wajib kepada pelajar yang telah melengkapkan semester ke-6 pengajian untuk melaksanakan latihan industri. Latihan industri ini adalah penempatan pelajar sepenuh masa dengan industri atau mana-mana badan kerajaan. Ia merupakan kursus dengan 5 jam kredit (bersamaan dengan 10 minggu) untuk pelajar Kejuruteraan. FKJ menggunakan gred Lulus dengan Cemerlang, Lulus atau Gagal untuk menunjukkan tahap pencapaian pelajar dalam latihan industri. Gred ini tidak akan menyumbang kepada pengiraan purata nilai gred kumulatif (PNGK).

KM30303 MESIN DAN KUASA

Kursus ini bermula dengan asas-asas mekanik, yang akan memberikan para pelajar pengetahuan asas yang diperlukan untuk memahami penukaran tenaga elektromekanik dan mengaitkan kelajuan, kuasa dan tork bagi sistem berputar. Prinsip-prinsip mesin elektrik, pembinaan, analisis, ciri-ciri dan aplikasi transformer, motor AT, penjana AT, motor induksi, dan penukar kuasa adalah dibincangkan. Kursus ini juga merangkumi penjana kuasa, sistem penghantaran dan pengagihan.

Rujukan

Stephen J. Chapman. 2004. Electric Machinery Fundamentals 4th Edition. McGraw-Hill.
Syed A. Nasar. 1995. Electric Machines & Power Systems –Volume 1: Electric Machines. New York. McGraw-Hill Inc.
Theodore Wildi. 2002. Electrical Machines, Drives, and Power Systems. 5th Edition. Prentice Hall.

KM30502 STATISTIK KEJURUTERAAN

Kursus ini memperkenalkan konsep-konsep dan kaedah asas statistik, dan aplikasinya dalam kejuruteraan. Skop kursus ini meliputi konsep asas statistik deskriptif, kebarangkalian, taburan diskret dan taburan selanjut kepada kaedah pensampelan statistik dan pengujian hipotesis, inferens statistik, model empirik, dan analisis regresi. Penekanan diberi kepada kebolehan memahami dan menggunakan kaedah statistik yang berguna dalam penyelidikan empirik kejuruteraan melalui latihan mengumpul, mengukur, mengatur dan menggunakan data untuk ramalan dan kawalan.

Rujukan

Navidi, W., 2006. *Statistics for Engineers and Scientists*. New York: McGraw-Hill. Navidi, W., 2006. *Statistics for Engineers and Scientists*. New York: McGraw-Hill.
Mendenhall, W. & Sincich, T. 1995. *Statistics for Engineering and the Sciences*, 4th ed. New Jersey: Prentice-Hall. Kinney, J. J. 2002. *Statistics for Science and Engineering*. Boston: Addison Wesley.
Devore, J. L. & Farnum, N. R. 1999. *Applied Statistics for Engineers and Scientists*. Pacific Grove: Duxbury Press. Johnson, R. A. 2005. *Miller & Freund's Probability and Statistics for Engineers*, 7th ed. New Jersey: Prentice-Hall.

KM30603 GETARAN MEKANIKAL

Unsur Getaran Asas; Sistem 1 Darjah Kebebasan; Sistem 2 Darjah Kebebasan dan seterusnya; Analisis Sistem Getaran Bebas dan Teredam; Transmisi Getaran; Pengasingan dan Pengukuran; Analisis Tanpa-dimensi; Kaedah Normal dan Kaedah Analisis dan Penyelesaian; Rekabentuk Sistem Kejuruteraan dengan Manusia sebagai bahagian penting bagi Sistem Getaran.

Rujukan

Giancarlo Genta. 2009. *Vibration Dynamics and Control*. Springer Science+Business Media, New York.
Kenneth G. McConnell. 2008. *Vibration Testing – Theory and Practice (2nd edition)*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey. Lawrence N. Virgin. 2007. *Vibration of Axially Loaded Structures*. Cambridge University Press, New York.
William J., III Palm. 2007. *Mechanical Vibration*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
Singiresu S., Rao. 2007. *Vibration of Continuous Systems*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey. Clarence W. de Silva. 2005. *Vibration and Shock Handbook*. CRC Press, Florida.
Singiresu S., Rao. 2004. *Mechanical Vibrations (4th edition – International edition)*. Pearson Education, Inc., New Jersey.

KM30903 REKABENTUK MEKANIKAL

Kursus ini merupakan kursus asas untuk mempelajari tentang rekabentuk unsur-unsur, pemilihan bahan-bahan untuk pertimbangan pembuatan, yang memerlukan pengetahuan tegasan dalam unsur-unsur, teori kegagalan yang akan berlaku sekiranya data tidak diambil kira dalam rekabentuk.

Rujukan

RICHARD G. BUDYNAS & J. KEITH NISBETT "SHIGLEY'S MECHANICAL ENGINEERING DESIGN" EIGHT EDITION SI UNITS.
KHURMI R.S. & GUPTA J.K. "MACHINE DESIGN" EURASIA PUBLISHING HOUSE (PVT.) LTD, RAM NAGAR, NEW DELHI 110055, INDIA.
Mott, R "Machine Elements in Machine Design" 3 e, John Willey, 1999.
Junival R C "Fundamentals of Machine components Design" John Willey 2002.
Nortan R L "Machine Design – an integrated approach" 3 e, Pearso'Prentice Hall 2006.
Ansel C Ugural "Machine Design " McGraw Hill 2003.
Bernard J Hamrock " Fundamentals of Machine Elements " McGraw Hill, 2005

KM31003 PROJEK REKABENTUK BERSEPADU

Kursus ini adalah lanjutan KM30903 di mana pelajar mempelajari bagaimana penghantaran kuasa boleh dianggarkan, pemilihan gear untuk mengurangkan kelajuan, pemilihan galas bergantung kepada beban, dan bahagian-bahagian lain yang diperlukan untuk merekabentuk sistem yang lengkap.

Rujukan

Richard G. Budynas & J. Keith Nisbett, 2011. *Shigley's Mechanical Engineering Design, 9 ed.* Singapore: McGraw Hill.
Robert L. Mott, 2006. *Machine Elements in Mechanical Design, 4 ed.* Singapore: Prentice Hall.
Joseph E. Shigley & Charles R. Mischke, 2001. *Mechanical Engineering Design, 6 ed.* Singapore: McGraw Hill
R.S. Khurmi & J.K. Gupta, 2005. *A Textbook of Machine Design, 14 ed.* Singapore: McGraw Hill
Roboert C. Juvinal, Penterjemah: Badrul Hisham Ismail, 1993. *Asas Reka Bentuk Komponen Mesin*, Kuala Lumpur: DBP
Robert L. Norton, 2007. *Kinematics and Dynamics of Machinery, 5 ed.* Singapore: McGraw Hill

KM31101 MAKMAL III

Kursus makmal ini meliputi eksperimen yang menekankan konsep yang diajar dalam kursus Teknologi Elektrik, Kuasa Elektrik dan Mesin dan Pengukuran dan Instrumentasi. Pelajar akan dinilai berdasarkan laporan untuk setiap eksperimen. Pelajar dikehendaki untuk merekod data di dalam buku log semasa eksperimen dijalankan.

Rujukan

Manual makmal dan buku-buku teks yang digunakan untuk kursus-kursus yang terlibat dengan KM31101
Rujukan yang digunakan untuk kursus-kursus yang terlibat dengan KM31101

KM31401 MAKMAL IV

Pelajar-pelajar tahun ketiga dikehendaki membuat 9 makmal yang berkaitan dengan mekanik bendalir, termodinamik dan getaran dan menulis dua laporan rasmi.

Rujukan

Y. A. Cengel and J. M. Cimbala, Fluid Mechanics Fundamentals and Applications, McGraw-Hill. J.F. Douglas, J. M. Gasiorek and J. A. Swaffield, Fluid Mechanics, Pearson Prentice Hall.
Singiresu S., Rao. 2004. Mechanical Vibrations (4th Edition – International Edition). Pearson Education, Inc New Jersey. Singiresu S., Rao. 2007. Vibration of Continuous Systems. John Wiley & Sons Inc, New Jersey.
David Dunn. 2001. Fundamental Engineering Thermodynamics, Longman.

KM31503 PENGUKURAN DAN INSTRUMENTASI

Kursus ini menyediakan pelajar dengan pengetahuan asas konsep-konsep yang melibatkan teknik pengukuran dan analisis data. Dengan konsep asas ciri-ciri prestasi am instrumen, kursus ini akan menyediakan pelajar dengan pengetahuan asas alat pengukur yang digunakan dalam bidang kejuruteraan mekanikal. Sekaligus, model analisis/berangka dibangunkan dan ramalan mereka digunakan untuk dibandingkan dengan penemuan ujikaji. Oleh itu, pelajar-pelajar mempelajari untuk menterjemah ukuran dari segi fizik asas sistem tersebut.

Rujukan

Dunn, F.P. (2005), Measurement and Data Analysis for Engineering and Science, International Edition, McGraw-Hill
Nakra, B.C. & Chaudhry, K.K. (2010), Instrumentation Measurement and Analysis, 3rd Edition, Mc Graw Hill
Figliola, R.S. & Beasley, D.E., Theory and Design for Mechanical Measurements, 3rd Edition, John Wiley & Sons, Inc.
Dally, J.W., Riley W.F., & McConnell, K.G. (1993), Instrumentation for Engineering Measurements, 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc.

KM31703 KEJURUTERAAN KAWALAN

Kursus ini akan memperkenalkan konsep sistem kawalan. Definisi asas dan permodelan sistem akan dibincangkan. Transformasi Laplace dinilai untuk menunjukkan transformasi domain masa kepada domain frekuensi. Rekabentuk berbantuan komputer menggunakan perisian MATLAB diperkenalkan. Analisis sistem kawalan juga akan dijalankan dalam domain masa dan frekuensi. Analisis domain masa ditunjukkan menggunakan kaedah lokus akar. Manakala dalam domain frekuensi, teknik seperti plot Bode akan digunakan untuk analisis.

Rujukan

Dorf C.D. and Bishop R.H. (2008), *Differential Equations with Boundary Value Problems*, 11th Edition, Pearson.
Norman S. Nise (2004), *Control Systems Engineering*, 4th Edition, McGraw-Hill.
Katsuhiko Ogata, *Modern Control Engineering*, Prentice Hall.

KM32003 KAEDAH UNSUR TERHINGGA

Kajian asas mekanik pepejal dan matriks algebra; terbitan asas kaedah unsur terhingga menggunakan rumusan tenaga keupayaan langsung, wajaran tenaga sisa, dan jumlah minimum; fungsi interpolasi unsur terhingga; koordinat asli dan isoparametrik; penerbitan hubungan terikan-sesaran dan pengiraan tegasan unsur; penggabungan dan penyelesaian sistem matriks; aplikasi kekangan dan sistem koordinat setempat; pengenalan kepada pemindahan haba dan masalah getaran, penjana jejarang dan perisian unsur terhingga dalam aplikasi kejuruteraan.

Rujukan

Tirupathi R Chandrupatla, Introduction to Finite Elements in Engineering, Third Edition, Prentice Hall, 2002.
Moaveni, Finite Element Analysis, Theory and Application with ANSYS, Third Edition, PrenticeHall, 2008.

KM32203 KEJURUTERAAN BANTUAN KOMPUTER

Pengenalan kepada kejuruteraan berbantuan komputer menggunakan pakej perisian Solidworks/Ansys. Istilah CAE bermaksud satu set teknik yang membolehkan penilaian aspek-aspek produk umumnya direkabentuk oleh CAD. Keadaan semasa perkembangan teknologi membolehkan platform perisian yang berdasarkan PC/Windows mensimulasikan keadaan fizikal sebenar yang agak lengkap, menghasilkan prototaip maya sebenar. Teori kejuruteraan berstruktur dan analisis meliputi komponen asas utama CAE seperti permodelan

struktur, terma dan bendalir yang disampaikan dalam sukatan kursus. Simulasi situasi kejuruteraan digunakan untuk menjana data untuk analisis melalui keputusan simulasi dan visualisasi grafik. Kelas akan dijalankan dalam gaya “pembelajaran-makmal” di mana pelajar menjalankan satu pengalaman pembelajaran individu sendiri melalui penyelesaian tugas mingguan dan kuiz.

Rujukan

Moaveni, Finite Element Analysis, Theory and Application with ANSYS, Third Edition, Prentice Hall, 2008.

KM32403 MIKROPEMROSES DAN ELEKTRONIK

Kursus ini terbahagi kepada dua seksyen:

Elektronik digital (Sistem nombor digital dan operasi aritmetik, getlogik dan rekabentuk gabungan getlogik, dan jujukan litar lojik) Mikropemproses, yang mengandungi asas-asas arkitektur 80386 Mikropemproses intel, pengaturcaraan dan perkakasan. Seksyen pertama (bahagian digital elektronik) adalah merujuk kepada aplikasi praktikal teori kerana ia akan digunakan dari segi kandungan dan berterusan untuk memahami asas sistem berasaskan mikropemproses.

Rujukan

Thomas Floyd. 2003. Digital Fundamentals. 8th Edition. Prentice-Hall.

Barry B. Brey. 2003. The Intel Microprocessors: 8086/8088, 80186/801088, 80386, 80486 Pentium, Pentium Pro Processors, Pentium II, Pentium III, Pentium 4. 6th Edition. Prentice-Hall.

William Kliez, 2003. Digital & Microprocessor Fundamentals: Theory & Applications. 4th Edition. Prentice-Hall.

KM00303 ETIKA DAN UNDANG-UNDANG UNTUK JURUTERA

Kursus ini adalah gabungan dua bidang pengajian, etika dan undang-undang. Walau bagaimanapun, etika akan diajar dengan lebih mendalam manakala subjek undang-undang hanya di peringkat “kesedaran dan peringatan”. Selanjutnya, undang-undang yang sering terjejas oleh profesion kejuruteraan akan diajar. Kursus ini merangkumi kedua-dua etika perniagaan dan kejuruteraan.

Rujukan

Beuchamp, L. Tom; Bowie, E. Norman; Ethical theory in business, 7th Edition Pearson Education/Prentice hall, 2004

Jenning, M. Marianne, Business ethics, 4th edition, Thomson Learning, 2003

Betty, F. Jeffry; Samuelson, S. Susan; Business law and the legal environment, Alt. edition, Thomson Learning, 2002.

Donaldson, Thomas; Werhen, H. Patricia; Cording, Margaret; Ethical issues in business, 7th edition, 2002

Hartman, P. Laura; Perspectives in business ethics, 3rd Edition, McGraw-Hill, 2005.

KM00403 PENGURUSAN DAN PERAKAUNAN UNTUK JURUTERA

Kursus ini bertujuan untuk memperkenalkan pengurusan dan konsep pengurusan akaun kepada pelajar Kejuruteraan Mekanikal. Sebagai seorang jurutera, kebolehan mengurus sesuatu projek adalah sangat penting. Oleh itu, kursus ini dimulakan dengan memperkenalkan konsep pengurusan projek, kemudian memberi penekanan kepada pengurusan operasi sebelum akhir sekali menyampaikan konsep pengurusan perakaunan. Dalam pengurusan operasi, perbincangan adalah tertumpu kepada 10 keputusan pengurusan operasi yang strategik; rekabentuk produk dan perkhidmatan, pengurusan kualiti, strategi proses, strategi lokasi, strategi susun atur, sumber manusia, pengurusan rantai bekalan, pengurusan inventori, penjadualan dan penyelenggaraan. Dalam pengurusan perakaunan, penekanan diberikan kepada teknik pengurusan kos, teknik membuat keputusan dan penyediaan maklumat kejuruteraan dalam bentuk kewangan sebagai satu bentuk sokongan pengurusan.

Rujukan

HEIZER, JAY & RENDER, BARRY, 2014. OPERATIONS MANAGEMENT: SUSTAINABILITY AND SUPPLY CHAIN MANAGEMENT. 11TH GLOBAL EDITION, BOSTON, PEARSON.

ABDUL AZIZ, ROZAINUN, CHE PUTEH, CHE HAMIDAH, RAJAMANOHRAN, INDRA DEVI & THIRUMANICKAM, NAGARETHNAM, 2015. MANAGEMENT ACCOUNTING. 2ND EDITION, KUALA LUMPUR, OXFORD.

Kamaluddin, Norlida, Hassan, Za'fran, Abdul Wahab, Rabiah & Mohd Hussein, Rohaya, 2014. Principles of Management. 2nd Edition, Kuala Lumpur, Oxford.

Horngren, C.T., Sundem, G.L. And Stratton, W. O. 2005. Introduction to Management Accounting. 13th Edition, New Jersey, Pearson Prentice Hall.

Krajewski, Lee J., Ritzman, Larry P., Malhotra, Manoj K., 2010. Operations Management: processes and supply chains. 9th Edition, New Jersey, Pearson.

McClain, J.B. and Thomas, L.J., 1985. Operations Management. New Jersey, Prentice Hall.

KM40002 PROJEK I

Projek tahun akhir ini memberikan peluang kepada pelajar untuk mempraktikkan sendiri pengetahuan dan kemahiran-kemahiran yang diperolehi sepanjang pengajian program Kejuruteraan Mekanikal. Pelajar mendapat pengalaman mengkaji dan mencari penyelesaian untuk masalah praktikal, aplikasi atau topik kejuruteraan. Setiap projek adalah berasingan, walaupun berkemungkinan beberapa projek mempunyai unsur-unsur kerja berpasukan – sebagai contoh, sebagai sebahagian daripada kerja-kerja kumpulan penyelidikan. Kemahiran peribadi yang dibangunkan adalah berhubung dengan kerja-kerja amali / praktikal, pengurusan projek dan penulisan teknikal.

KM40004 PROJEK II

Kursus ini memerlukan pelajar untuk mengendalikan sendiri projek penyelidikan mereka. Pelajar akan menimba pengalaman untuk mengenalpasti masalah menggunakan pengetahuan kejuruteraan yang mereka telah pelajari dan menangani masalah tersebut secara sistematik dengan menyusun atur pelan yang realistik. Dalam Projek II, pelajar akan meneruskan projek penyelidikan mereka berdasarkan kursus Projek I, dan seterusnya menyiapkan projek tersebut. Pelajar akan didedahkan kepada pelbagai peralatan / orang semasa melaksanakan projek, yang memerlukan mereka untuk berkomunikasi dan belajar sendiri. Pada akhir kursus, pelajar dikehendaki untuk membentangkan projek mereka secara bertulis (disertasi) dan secara lisan (pembentangan projek).

KM42703 KEJURUTERAAN DAN TEKNOLOGI PEMBUATAN

Tujuan kursus ini adalah untuk memberikan kefahaman mendalam kepada pelajar tentang bidang pembuatan serta hubungan rapat diantara proses pembuatan, rekabentuk produk, sifat bahan dan sistem laluan pengeluaran. Dalam kursus ini juga beberapa jenis proses pembuatan tradisional seperti proses tuangan, pembentukan, melarik, pencanaian, acuan-suntikan polimer, dan proses pembuatan yang baru seperti pembuatan lapisan, pembuatan teknologi permukaan, dan pembuatan nano turut di ketengahkan. Ia juga akan membincangkan keperluan fleksibiliti dalam organisasi pengeluaran dengan menggunakan komputer dalam sistem pembuatan serta teknologi digital moden dalam bidang pembuatan seperti kejuruteraan rekabentuk bantuan komputer (CAD), kawalan komputer berangka (CNC), sistem klasifikasi dan pengkodan, teknologi kumpulan (GT), pembuatan berintegriti komputer (CIM) dan sistem pembuatan fleksibel (FMS), kawalan berangka (NC) dan kawalan berangka secara langsung (DNC), sistem kendalian bahan, pengurusan pengeluaran dan sistem strategi termaju kilang. Pelajar juga akan di dedahkan kepada perbezaan antara proses pemesinan konvensional, pemesinan umum, pemesinan kawalan berangka (NC) dan pemesinan khas. Kursus ini juga membincangkan mengenai penekanan jaminan kualiti dan cara pelaksanaan kualiti seperti Pengurusan Kualiti Menyeluruh (TQM), Kawalan Kualiti Menyeluruh (TQC), 5S, Piawaian ISO9000 dan kaedah Taguchi. Projek kumpulan direka untuk menyediakan pelajar bagi memberikan kefahaman tentang bagaimana produk harian direkabentuk dan dihasilkan di dalam kilang sebelum dipasarkan kepada pengguna.

Rujukan

Serope Kalpakjian, 6/e, 2009, Manufacturing Engineering & Technology, Addison Wesley.
John A Scheyt, 2000, Introduction to Manufacturing Process Third Edition, McGraw Hill.
R.L. Timings, 3/e, 1999, Manufacturing Technology Volume 1, Longman.
Serope Kalpakjian, 2003, Manufacturing Process for Engineering Material, Prentice Hall.
David Bedworth, Mark Henderson & Philip Wolfe, International Edition, Computer Integrated Design & Manufacturing, McGraw Hill
R.L. Timings, 1993, Manufacturing Technology Volume 2, Longman
James A. Rehg 1997. Introduction to Robotics In CIM System. Prentice Hall McGraw-Hill
Nanfara, F. Uccello, T. and Murphy D. 2004. The CNC Workshop – A Multimedia Introduction to CNC. Addison-Wesley: USA.
Joseph S. Martinich 1997. Production and Operation Management. An Applied Modern Approach. Wiley
Mikell P Groover, 2000, Fundamental of Modern Manufacturing, Materials, Processes and Systems. Prentice Hall

KM42901 MAKMAL V

Kursus makmal ini meluputi ujikaji untuk menekankan konsep yang diajar dalam Mikropemproses dan Elektronik, dan Kejuruteraan Kawalan. Pelajar dinilai berdasarkan laporan yang ditulis untuk setiap ujikaji. Dua laporan makmal yang lengkap dijangka siap dan diserahkan pada akhir semester untuk penilaian.

KM44203 PEMINDAHAN HABA

Kursus ini membincangkan asas-asas pemindahan haba termasuk tiga mod: konduksi, perolakan dan sinaran. Dalam mod konduksi, pemindahan haba keadaan mantap dan keadaan tidak mantap dirangkumi untuk pemindahan satu dimensi. Untuk mod perolakan, ia dibahagikan kepada kategori; pemindahan haba perolakan bebas dan perolakan paksaan yang digunakan dalam aliran lamina dan aliran gelora samada aliran luaran atau dalaman. Pemindahan haba sinaran termasuk persamaan untuk keterpancaran keseluruhan dan faktor pandangan (F) untuk satah-satah mudah yang mempunyai hubungkait geometrik antara satu dengan yang lain. Pelbagai jenis penukar haba juga dibincangkan termasuk reka bentuknya.

Rujukan

Yunus A. Cengel, Afshin J. Ghajar (2015), Heat & Mass Transfer: Fundamentals and Applications, 5th Edition in SI Units, McGraw-Hill Higher Education, Singapore.
Yunus A. Cengel (2008), Introduction to Thermodynamics and Heat Transfer, 2nd Edition, McGraw-Hill Higher Education J.P. Holman (2010), Heat Transfer, 10th Edition, McGraw-Hill Education, Singapore.
Frank Kreith, Raj M. Manglik & Mark S. Bohn (2011), Principles of Heat Transfer, 7th Edition, Cengage Learning, USA.
Dr. Harimi Mohamed (2007/2008), Heat Transfer KM4313: Elective I.

KM42103 AUTOMASI INDUSTRI

Kursus ini merupakan salah satu kursus elektif untuk pelajar kejuruteraan mekanikal yang mengkhusus dalam Kawalan & Automasi. Ia meliputi aspek asas pembuatan dan automasi yang turut termasuk operasi produksi dan strategi automasi. Sistem produksi yang berjumlah besar turut diperkenalkan yang menekankan sistem pemasangan berautomasi. Industri berasaskan robot turut disampaikan dalam kursus ini dari aspek teknologi robot, pengaturcaraan robot dan aplikasi robot. Satu lagi topik yang diliputi dalam kursus ini ialah pengendalian dan penstoran bahan yang mendedahkan kepada pelajar dari aspek sistem pengendalian dan penstoran bahan berautomasi. Pelajar juga akan mempelajari teknologi kumpulan dan sistem pembuatan fleksibel. Dalam aspek sistem kawalan, pengawal pengaturcaraan logik juga diajar dan pengalaman makmal disediakan. Kursus ini juga meliputi topik pembuatan bersepadu komputer. Kursus ini juga mendedahkan pelajar kepada persekitaran industri dalam lawatan kajian kes di industri.

Rujukan

M. P. Groover, 1992. Automation, Production Systems and Computer Integrated Systems, Prentice Hall, NJ
Frank D. Petruzella, 2005. Programming Logic Controllers, McGraw Hill, NY
John W. Webb & Ronald A. Reis Programmable logic Controllers: principles and applications. Prentice Hall,

KM43903 KEJURUTERAAN INDUSTRI

Kursus ini bertujuan untuk memperkenalkan teknik-teknik kejuruteraan industri dan aplikasinya dalam produksi atau operasi. Khususnya, kursus ini meliputi topik-topik tentang kajian kerja dan pengukuran, ergonomik dalam rekabentuk kerja, kawalan dan perancangan produksi, pengurusan inventori, penjadualan dan ramalan, perancangan kemudahan-kemudahan, pengurusan projek dan kawalan kualiti. Sebagai tambahan, ilustrasi tentang aplikasi teknik-teknik kejuruteraan industri yang terpilih turut disampaikan untuk proses penambahbaikan.

Rujukan

Panneerselvam, R. 2006. Production And Operations Management, 2nd Edition, New Delhi, Prentice Hall.
Krajewski, Lee J., Ritzman, Larry P., Malhotra, Manoj K., 2010. Operations Management: processes and supply chains. 9th Edition, New Jersey, Pearson.
McClain, J.B. and Thomas, L.J., 1985. Operations Management. New Jersey, Prentice Hall.
Chase, R.B., Aquilano, N. J., 1985. Production and Operations Management, 4th Edition, Richard D. Irwin Inc.
Richard, T. J., 1985. Production Operation Management: Concepts, structure and analysis. New York: McGraw Hill.
Nahmias, Steven 2001. Production and operation analysis. 4th Edition, McGraw-Hill, International.

KM44103 PROSES PEMESINAN

Kursus ini menyediakan pelajar dengan pengetahuan dan prinsip-prinsip asas dalam proses penyingkiran bahan moden. Dalam kursus ini, pelajar-pelajar menggunakan asas-asas dan prinsip-prinsip memotong logam kepada aplikasi praktikal menerusi pelbagai makmal menggunakan mesin larik, mesin pengilangan CNC dan mesin mencanai dan sebagainya. Pelajar menilai kemasan permukaan bahan kerja yang dimesin dan ketepatan dimensi yang menggunakan peralatan metrologi, dan mengkaji kesan pelinciran dan pelbagai kesan-kesan penyjukan cecair pemotongan.

Rujukan

John A. Schey, Introduction to Manufacturing Process, McGraw-Hill.
E. Paul. Degarmo, J.T. Black and R. A. Kohser, Materials and Processes in Manufacturing, Wiley. S. Kalpakjian and S. Schmid, Manufacturing Engineering and Technology, Prentice Hall.

KM44703 SISTEM SENSOR DAN PENGLIHATAN

Kursus ini memberi pendedahan kepada pelajar dengan pelbagai bentuk sensor dan teknologi penglihatan mesin yang biasa digunakan dalam industri hari ini untuk tujuan pengautomasian jentera. Topi-topik yang dibincangkan termasuk gambaran keseluruhan automasi industri, sensor sentuhan mekanikal, sensor jarak tanpa sentuhan, sensor fotoelektrik dan ultrasonik, sensor suhu dan tekanan, sensor arus dan voltan, sensor tahap dan kedudukan, dan penglihatan mesin. Pelajar wajib mengambil Pengaturcaraan Kejuruteraan (KM21303) dan Mikropemproses dan Elektronik (KM31903) sebelum dibenarkan mengambil kursus elektif ini.

Rujukan

Rockis, G. and Mazur, G., *Electrical Motor Controls*, American Technical Publishers Inc., Illinois, 2001
Horn, B.K.P., *Robot Vision*, The MIT Press, 1986
Boothroyd, G., *Assembly Automation and Product Design*, Second Edition (Manufacturing, Engineering and Materials Processing), CRC Press, 2005
Groover, M., *Automation, Production Systems, and Computer Integrated Manufacturing* (3rd Edition), Pearson/Prentice Hall, 2008

KM44903 MEKATRONIK

Kursus ini memperkenalkan pengenalan kepada kejuruteraan mekatronik, di mana kejuruteraan mekatronik adalah satu bidang kejuruteraan yang menggabungkan prinsip-prinsip utama kejuruteraan mekanikal dan elektronik dan elektrik dalam perekaan dan pembangunan produk. Kursus ini meliputi prinsip-prinsip seperti: Pengenalan kepada Kejuruteraan Mekatronik; Permodelan Sistem Electromekanikal; Permodelan Kawalan Lanjutan; Pengawal Logik Boleh Aturcara; Sensor; Perolehan Data & Kawalan; Penggerak Utama; Sistem Penglihatan Mesin; dan Robotik.

Rujukan

Robert H. Bishop, 2007. *Mechatronic Systems, Sensors and Actuators: Fundamental and Modeling*, CRC Press.
Musa Jouaneh, 2012. *Fundamentals of Mechatronics*, Cengage Learning.
Bagad V.S., 2009. *Mechatronics*, Technical Publications.

KM41103 TRIBOLOGI

Kursus ini meliputi asas saintifik yang kukuh pada tribologi dan tindak balas tribologikal ke atas semua jenis bahan, termasuk logam, seramik dan polimer, dan asas-asas topografi permukaan dan sentuhan, geseran, pelinciran, dan pemakaian. Ia juga menyampaikan perbincangan terkini tentang rawatan pemakaiannya dalam proses reka bentuk, aplikasi tribologikal kejuruteraan permukaan, dan bahan-bahan untuk gelongsor dan galas bergolek. Ia amat berguna kepada jurutera dalam bidang tribologi, jurutera mekanikal, ahli fizik, ahli kimia, ahli sains bahan, dan pelajar.

Rujukan

J.A. Williams, *Engineering Tribology*, Cambridge University Press, 2005
I.M. Hutchings, *Tribology: Friction and Wear of Engineering Materials*. Edward Arnold, 1992.
Bharat Bushan, *Introduction to Tribology*, John Wiley and Sons, 2002
Gwidon W. Stachowiak and Andrew W. Batchelor, *Engineering Tribology*, Butterworth-Heinemann, 2005. Bharat Bhusan, *Principles and applications of Tribology*, Wiley-IEEE, 1999.
Gwidon W. Stachowiak, *Wear: materials, mechanisms and practice*, John Wiley and Sons, 2005.
K. C. Ludema *Friction, wear, lubrication*, CRC Press, 1996.

KM44303 BAHAN KOMPOSIT

Kursus ini memperkenalkan penerangan dan teori asas mengenai proses-proses fabrikasi, sifat-sifat, ciri-ciri dan aplikasi bahan-bahan komposit. Topik utama termasuk: proses-proses fabrikasi dan sifat-sifat tetulang (terutamanya pada gentian tetulang), struktur dan sifat matriks bahan, ikatan dan tindak balas permukaan antara tetulang dan matriks, pelbagai proses fabrikasi, sifat-sifat mekanikal dan fungsi bahan komposit, merekabentuk bahan komposit dan aplikasinya.

Rujukan

D.HULL AND T.W. CLYNE, *AN INTRODUCTION TO COMPOSITE MATERIALS*, 2ND EDITION, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1996
M.F. Ashby, *Materials Selection in Mechanical Design*, 3rd Edition, Elsevier, 2005
J.M. Berthelot, *Composite Materials: Mechanical Behavior and Structural Analysis*, Springer, 1998
K.K. Chawla, *Composite Materials: Science and Engineering*, 2nd Edition, Springer, 1998 A.K.Kaw, *Mechanics of Composite Materials*, 2nd Edition, CRC, 2006
I.M.Daniel and O.Ishai, *Engineering Mechanics of Composite Materials*, 2nd Edition, Oxford, 2006

KM45103 KEKUATAN BAHAN LANJUTAN

Objektif kursus ini adalah untuk memberikan penghayatan yang mendalam untuk bidang kekuatan bahan lanjutan serta memperkenalkan topic-topik lanjutan dalam teori mekanik pejal melalui pendekatan kekuatan bahan. Walaupun penekanan diberikan kepada aplikasi-aplikasi, pelajar akan diuji mengenai pemahaman mereka tentang teori pembangunan formula-formula yang berkaitan. Kursus lanjutan yang memberi tumpuan pada:

- Penggunaan analisis Goodman, dan Gerber Dan Soderberg untuk mengkaji patah keletihan.
- Penggunaan kaedah tenaga yang berkaitan dengan analisis pesongan.
- Aplikasi kaedah unsur terhingga untuk masalah struktur statik.
- Perhubungan Tekanan-Terikan-Suhu
- Rasuk, kilasan, kebuk tekanan, satah tegasan dan terikan, kestabilan, mekanik patah.
- Analisis keadaan tiga dimensi tegasan dan terikan dalam bahan-bahan.

Rujukan

R. G. Budynas (1999), *Advanced strength and applied stress analysis*, McGraw Hill.

Arthur P. Boreasi and Omar M. Sidebottom (1985), *Advanced Mechanics of Materials*, John Wiley and Sons.

KM44503 TENAGA BOLEH DIPERBAHARUI

Kursus ini merupakan kursus elektif yang ditawarkan untuk pelajar-pelajar tahun akhir Kejuruteraan Mekanikal untuk memperkenalkan pelajar kepada asas sains dan istilah pelbagai teknologi tenaga boleh diperbaharui. Kursus ini merangkumi penukaran tenaga, penggunaan dan penyimpanan untuk teknologi yang boleh diperbaharui seperti kuasa hidro, kuasa angin, tenaga solar, biojisim, biofuel dan tenaga geoterma. Kursus ini juga menyentuh kesan-kesan terhadap alam sekitar akibat penukaran tenaga dan bagaimana tenaga boleh diperbaharui berpotensi untuk mengurangkan pencemaran dan perubahan iklim global.

Rujukan

Aldo Da Rosa, *Fundamentals of Renewable Energy Processes*, Elsevier Academic Press. Godfrey Boyle (2004), *Renewable Energy*, 2nd Edition, OUP Oxford.

Sonntag, R.E., Borgnakke, C., and Wylen, G.C.V. 1998. *Fundamentals of Thermodynamics*, 5th Edition. John Wiley & Sons: USA.

KM43703 PENGIRAAN DINAMIK BENDALIR

Kursus ini merupakan asas dalam aspek pendiskretan berangka untuk persamaan pemindahan haba dalam rangka kerja isipadu terhingga. Aktiviti kursus termasuklah memahami kaedah berangka dan kegunaannya dalam bidang kejuruteraan haba, serta membangunkan sendiri perisian penyelesaian / menggunakan open-source perisian CFD bagi menyelesaikan masalah berkaitan kejuruteraan haba yang kompleks.

Rujukan

Gautam Biswas, Somenath Mukherjee (2014) *Computational Fluid Dynamics*

Ku Zilati Ku Shaari, Mokhtar Awang (2015) *Engineering Applications of Computational Fluid Dynamics*

Dmitri Kuzmin, Jari Hamalainen (2015) *Finite Element Methods for Computational Fluid Dynamics: A Practical Guide*

KM42303 AKUSTIK

Kursus ini ditawarkan sebagai kursus elektif bagi pelajar-pelajar tahun akhir Kejuruteraan Mekanikal untuk memperkenalkan pelajar kepada asas-asas akustik dan pelbagai aplikasi akustik dalam bidang kejuruteraan. Suatu pengenalan kepada sifat fizikal bunyi, diterangkan dalam istilah pengalaman setara, ke model-model matematik dan keputusan analitikal yang menjadi asas teknik-teknik yang digunakan oleh industri kejuruteraan untuk meningkatkan prestasi akustik produk mereka. Kursus ini juga meliputi aplikasi akustik, sains bunyi dan getaran dalam teknologi termasuk analisis akustik dan teknik pengukuran, dengan penekanan pada aplikasi rekabentuk untuk kawalan bunyi dan getaran pada mesin dan di dalam bangunan.

Rujukan

Frank Fahy, *Foundations of Engineering Acoustics*, 2001, Academic Press. L.E. Kinsler, et al., *Fundamentals of Acoustics*, 4th Edition, 2000, Wiley.

F.Alton Everest & Ken C. Pohlmann, *Master Handbook of Acoustics*, 5th Edition, 2009, McGraw-Hill. Z. Maekawa & P. Lord, *Environmental & Architectural Acoustics*, 1994, E & FN Spon.

KM45303 PENYEJUKAN DAN PENYAMANAN UDARA

Kursus dalam asas-asas dan aplikasi penghawa dingin dan penyejukan. Topik yang dibahas adalah psikometrik, pendinginan dan pengiraan beban haba, rekabentuk saluran, sistem pemampatan wap dan sistem penyerapan, dan prinsip-prinsip loji penyaman udara dan sistem penyaman udara.

Rujukan

Arora C.P, Refrigeration and Air Conditioning (International edition), Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited, 2009.
Muthu M. I. and Chellappa S., Refrigeration and Air Conditioning, IBS Buku Sdn. Bhd., Selangor, Malaysia, 2007.
Ameen A., Refrigeration and Air Conditioning, Prentice-Hall of India Private Limited, New Delhi, 2006.
Rex M. and Mark R. Airconditioning and refrigeration, McGraw-Hill, New York 2006
Faye C. *ett. all*, Heating, ventilating, and airconditioning : analysis and design, John Wiley & Sons, Hoboken, N.J. 2005.

KM40603 KAEDAH PEMBEZAAN TERHINGGA

Kursus ini membincangkan aplikasi perbezaan terhingga dalam pemindahan haba. Kursus ini bermula dengan beberapa kaedah berangka seperti; sistem persamaan algebra linear, pembezaan berangka dan penyelesaian berangka persamaan pembeza biasa dan separa. Teknik pembezaan terhingga digunakan untuk pemindahan haba keadaan mantap untuk 1-D dan 2-D termasuk sempadan olakan. Tambahan pula, pemindahan haba keadaan tak mantap untuk 1-D dan 2-D menggunakan bentuk tersirat dan tidak tersurat, termasuk sempadan olakan diselesaikan menggunakan kaedah pembezaan terhingga.

Rujukan

Daniel R. Lynch. Numerical Partial Differential Equations for Environmental Scientists and Engineers. Springer, USA.
Kendall Atkinson & Weimin Han. Elementary Numerical Analysis (3rd Edition). John Wiley & Sons, New York
J.C. Butcher. Numerical Methods for Ordinary Differential Equations. John Wiley & Sons, USA
D.V. Griffiths and I.M. Smith. Numerical Methods for Engineers. CRC Press, Boca Raton
Dennis G. Zoll & Michael R. Cullen, Differential Equations with Boundary-Value Problems (5th edition). Brooks Cole, Australia
Daniel R. Lynch. Numerical Partial Differential Equations for Environmental Scientists and Engineers. Springer, USA.
Frank P. Incropera & David P. DeWitt. Introduction to Heat Transfer(3rd Edition). John Wiley & Sons, New York.

KM43803 PEMBUATAN BERBANTUKAN KOMPUTER

Kursus ini bertujuan untuk memperkenalkan reka bentuk permodelan menggunakan komputer: Aplikasi CAD/CAM: Komponen-komponen perkakasan dan perisian untuk automasi komputer: Rekabentuk komputer lanjutan yang digunakan dalam pembuatan: Kawalan peralatan pembuatan: Bahagian kawalan-komputer untuk pengendalian dan pemasangan: prinsip permodelan wayar dan permukaan, permodelan pepejal dan permodelan unsur terhingga. Juga sokongan organisasi dalam sistem yang kompleks, serta komunikasi data dalam pasukan kejuruteraan.

Rujukan

Chris McMahon & Jimmie Brown 2/E, 1998, Cad/Cam:Principles,Practice& Manufacturing Management, Addison Wesley
PN Rao, 2002, CAD/CAM,Principle and Application,McGraw Hill.
Chris McMahon & Jimmie Brown, 2/e, 1998, CAD/CAM: Principles, Practice & Manufacturing Management, Addison Wesley.
Charles E Wilson, 1997, Computer Integrated Machine Design, Prentice Hall.
CT Shaw and JT Mottram, 1996, Using Finite Element in Mechanical Design, McGraw Hill UK Title.
Tirupathi R.Chandrupatla, 2002 Third Edition,Introduction to Finite Elements In Engineering, PearsonEducation International
Kunwood Lee, Principal of CAD/CAM/CAE System, 1999,Addison Wesley.

KM40403 PENYELIDIKAN OPERASI

Kursus ini bertujuan untuk memperkenalkan teknik Penyelidikan Operasi dalam konteks pengurusan membuat keputusan. Secara khusus, kursus ini meliputi topik mengenai pengaturcaraan linear, kaedah teringkas, model pengangkutan, model rangkaian dan model inventori sebagai teknik untuk menguruskan operasi. Pada masa yang sama, topik mengenai sistem perbarisan dan pemodelan simulasi juga akan diperkenalkan. Penekanan akan diberikan kepada pembangunan teori untuk mengendalikan keputusan diskrit dan pengoptimuman masalah. Kursus ini turut meliputi amalan aplikasi dan teori matematik.

Rujukan

- HAMDY A. TAHA, 2010. OPERATIONS RESEARCH: AN INTRODUCTION, 9th EDITION, PEARSON EDUCATION, New JERSEY.
- Krajewski, Lee J., Ritzman, Larry P., Malhotra, Manoj K., 2010. Operations Management: processes and supply chains. 9th Edition, New Jersey, Pearson.
- McClain, J.B. and Thomas, L.J., 1985. Operations Management. New Jersey, Prentice Hall.
- Panneerselvam, P. 2006. Production and operations management, 2nd Edition, New Delhi, Prentice Hall.
- Chase, R.B., Aquilano, N. J., 1985. Production and Operations Management, 4th Edition, Richard D. Irwin Inc.
- Richard, T. J., 1985. Production Operation Management: Concepts, structure and analysis. New York: McGraw Hill.
- Nahmias, Steven 2001. Production and operation analysis. 4th Edition, McGraw-Hill, International.

KM45003 PENYELENGARAAN DAN PEMANTAUAN MESIN

Kursus ini membincangkan satu topik utama: Penyelenggaraan am mesin operasi: Kawalan kos, Pengurusan penyelenggaraan, Penyelenggaraan pengurusan peralatan mekanikal, penyelenggaraan peralatan elektrik, pelinciran.

Rujukan

- Dr Ron Barron, 1996, Engineering Condition Monitoring, Longman.
- John Bentley, 2/e, 1999, Introduction to Reliability & Quality Engineering, Addison Wesley.
- Lindley R Higgins, 5/e, 1994, Maintenance Engineering Handbook, McGraw Hill.
- Trevor M. Hunt, 1996n Condition Monitoring of Mechanical and Hydraulic Plant, Chapman and Hall.
- Jon Juel Thomsen, 1997, Vibrations & Stability, McGraw Hill.
- Victor Wowk, 1999, Machinery Vibration Alignment, McGraw Hill.

KM44403 PEMBUATAN LANJUTAN

Kursus ini merangkumi teori dan amalan pemesinan termaju, proses pemesinan termaju, proses pembentukan logam termaju, proses kimpalan termaju dan proses tuangan termaju.

Kandungan: Teori dan amalan pemesinan termaju - mekanisme pembentukan *Chip*, hubungan-kait sudut ricih, dan teori penentuan daya pemotongan dalam pemotongan ortogon; analisis melarik, penggerudian dan operasi kisaran; mekanik pencanaian; dinamometri; aspek haba dalam pemesinan; kehausan mata alat; ekonomi pemesinan; pemprosesan polimer, seramik dan komposit;

Proses pemesinan termaju - pengenalan permesinan ultrasonic (USM), Permesinan Jet-Lelas (AJM), Permesinan Elektro-Kimia (ECM), Permesinan lepasan-Eletrik (EDM), Permesinan Sinar-Laser (LBM), dan Permesinan Sinar-Elektron EBW;

Proses Pembentukan Termaju – Pembentukan elektro-magnet, Pembentukan letupan, Pembentukan electro-hidraulik, Pembentukan regangan, Pembentukan Kontur;

Proses Kimpalan Termaju - Kimpalan Elektron (EBW), Kimpalan Laser (LBW), Kimpalan Ultrasonik (USW);

Proses Tuangan Termaju –Tuangan acuan logam, berterusan, *squeeze*, vakum, corak tersejat dan tuangan kulit seramik.

Rujukan

- Serope Kalpakjian, 6/e, 2009, Manufacturing Engineering & Technology, Addison Wesley.
- E. P. DeGarmo, J. T Black, R. A. Kohser, Prentice Hall of India, New Delhi (ISBN 0-02-978760). "Materials and Processes in Manufacturing" (8th Edition)
- A. Ghosh, and A. K. Mallik, Affiliated East-West Press Pvt. Ltd. New Delhi, "Manufacturing Science"
- G.F. Benedict, Marcel Dekker, Inc. New York (ISBN 0-8247-7352-7), Nontraditional Manufacturing Processes".

KM42203 KEJURUTERAAN PERMUKAAN

Pembuatan bahan salutan/lapisan yang baru hasil daripada perkembangan dalam kejuruteraan permukaan dan teknologi salutan/lapisan mampu memenuhi permintaan industri yang sedang pesat membangun. Bahan salutan/lapisan yang mempunyai saiz nano dan/atau komposit adalah sesuai dalam pelbagai aplikasi sistem mekanikal. Segelintir bahan salutan/lapisan yang bersifat keras dan lubricious adalah sesuai untuk diaplikasikan dalam bidang pengangkutan dan pembuatan hijau. Selain itu, gabungan antara surface treatment methods dan multilayer coating architectures mampu memenuhi permintaan yang tinggi dalam pembuatan bahagian kritikal dan komponen enjin. Tambahan pula, bahan generasi baru seperti nano-structured diamond, diamondlike and carbide derived filem karbon sesuai digunakan untuk pelbagai aplikasi di dalam bidang advanced microelectronics, bioperubatan dan optik. Matlamat utama kursus ini adalah untuk memberi gambaran menyeluruh mengenai perkembangan terkini dalam kejuruteraan permukaan dan teknologi salutan/lapisan bagi proses pemendapan wap kimia (PVD dan CVD).

Rujukan

- Surface Engineering: Surface Modification of Materials (Nato Science Series E:) by R. Kossowsky and S.C. Singhal
- Surface Engineering Casebook: Solutions to Corrosion and Wear-Related Failures by J S Burnell-Gray and P K Datta (Woodhead Publishing)
- Introduction to surface engineering by P. A. Deanley (Cambridge University Press)

KM44003 MEKANISME KEGAGALAN

Mekanisme kegagalan yang berkaitan dengan kejuruteraan mekanikal akan diperkenalkan. Kaedah-kaedah fizik kegagalan bahan-bahan, komponen dan struktur dikaji semula. Penekanan utama akan diberikan kepada mekanisme degradasi asas melalui pemahaman fizik, kimia dan mekanik mekanisme itu. Kegagalan mekanikal diperkenalkan melalui memahami keletihan, rayap, pengalahan, lengkohan, haus, beban hentakan, retak, pengaratan dalam bahan-bahan dan komponen-komponen serta resonans struktur.

Rujukan

Jack A. Collins, *Failure of Materials in Mechanical Design*, 2nd Edition, 1993, John Wiley and Sons
Norman E. Dowling, 1993, *Mechanical Behavior of Materials - Engineering Methods for Deformation, Fracture and Fatigue, Second Edition*, Prentice Hall.
Patrick O'Conner, *Practical Reliability Engineering*, 3rd Edition, 1991, John Wiley and Sons, Inc.

KM44603 BAHAN LANJUTAN

Kursus ini adalah subjek elektif, di mana pelajar akan diperkenalkan kepada bahan-bahan termaju (Advanced Materials) yang terkini. Skop kursus ini merangkumi pengenalan kepada sifat-sifat umum, proses pembuatan, kaedah pencirian, dan pendedahan kepada aplikasi bahan-bahan termaju.

Rujukan

J. H. Koo, McGraw-Hill, New York, 2006.
M. J. Madou, Vol. 3, CRC Press, Boca Raton, 2012.
R. J. Young, P. A. Lovell, CRC Press, Boca Raton, 2011.
K. Matyjaszewski, M. Moller, E. Kumacheva, T. P. Russell, Vol. 7, Elsevier, Amsterdam, 2012.
M. J. O'Connell, CRC Press, Boca raton, 2012.

KM44803 TEKNOLOGI BAHAN KARBON

Prinsip asas dan sifat karbon membuka ruang kepada aplikasi yang meluas dalam industri. Kuliah akan meliputi bahan mentah, proses karbonisasi, proses grafitisasi, pencirian bahan karbon, proses pengoksidaan, elektrod karbon dalam industri logam dan *electrometallurgical*, karbon aktif, karbon hitam, sebatian interkalasi, *fullerenes* dan *graphene*. Kuliah juga akan meliputi bidang sains dan teknologi yang terkini di mana penemuan aktiviti saintifik yang menarik dan inovatif seperti penggunaan karbon sebagai bahan elektrod dalam bateri Li-ion, superkapasitor, sel-sel bahan api, alat tahan haba, alat dan pemotong logam dan lain-lain.

Rujukan

Thomas L. Floyd. 2014. *Digital fundamentals*. 10th Edition. Pearson.
Edward Hughes. 2005. *Electrical and Electronic Technology*. 9th Edition. Prentice Hall.
Earl Gates. 2014. *Introduction to basic electricity and electronics technology*. Delmar Cengage Learning.
John Bird. 2007. *Electrical and electronic principles and technology*. 3rd Edition. Elsevier.
Stalin A. Boctor, et al. 1997. *Electrical concepts and applications*. West Publishing Company.

KM41603 KAEDAH BERANGKA DALAM KEJURUTERAAN HABA

Kursus ini merangkumi aspek asas kaedah berangka diskrit untuk persamaan pemindahan haba yang terangkum dalam rangka persamaan unsur terhingga. Aktiviti kursus merangkumi pemahaman kaedah berangka dan penggunaannya di dalam bidang kejuruteraan haba serta membangunkan/menggunakan perisian Pengiraan Dinamik Bendalir berbantuan komputer (CFD) untuk menyelesaikan masalah kejuruteraan haba yang kompleks.

Rujukan

Yogesh Jaluria, 2013, *Design and Optimization of Thermal Systems*, CRC Press
Wilbert F. Stoecker, 2011, *Design of Thermal Systems (Third Edition)*, Mc-GrawHill
W. J. Minkowycz, E. M. Sparrow, J. Y. Murthy, 2006, *Handbook of Numerical Heat Transfer*, John Wiley & Sons Ltd.
Robert F Boehm, 1987, *Design Analysis of Thermal Systems*, Wiley
Suhas V. Patankar, 1980, *Numerical Heat Transfer and Fluid Flow*, Hemisphere Publishing Corporation

KM41003 ENJIN PEMBAKARAN DALAMAN

Kursus ini membincangkan topik utama: Penukaran Tenaga dalam enjin pembakaran dalaman, Komponen enjin, Aplikasi enjin pembakaran dalaman, Parameter Enjin. Prinsip asas dalam enjin pembakaran dalaman, Kitaran bahan bakar-udara Dan Analisis, Bahan bakar, Bahan bakar Alternatif, karburetor, Enjin geseran dan pelinciran, Penyingkiran haba dan penyejukan sistem, Pengukuran dan Pengujian dalam enjin pembakaran dalaman, Pengecas super, pengecas turbo dan parameter prestasi.

Rujukan

V GANESAN 2012, *Internal Combustion Engine*, Mc Graw Hill.
John B. Heywood, 2011 *Internal Combustion Engine Fundamentals*, Mc Graw Hill.
Willard W. Pulkrabek 2009, *Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine*, Prentice Hall.

KM41803 AERODINAMIK

Kursus ini adalah pengajian lanjutan bagi konsep dinamik bendalir, dimana fokus akan lebih diberikan dalam menganalisa dan pemodelan aerodinamik tenaga angin. Kursus ini menggabungkan teori aerodinamik dan kaedah pengiraan yang digunakan untuk merekabentuk aerofoil dan turbin angin. Kursus ini juga memberikan perincian dalam menganalisa prestasi turbin angin mengikut teori momentum dengan mempelajari dengan lebih mendalam berkenaan ciri-ciri aerodinamik pada bilah turbin angin. Selain daripada itu, pengoptimuman turbin angin mengikut panduan-panduan yang lain juga akan dipelajari. Unsur-unsur pelajaran yang terlibat dalam projek-projek turbin angin, seperti kajian meteorologi dan penilaian sumber angin, akan diperkenalkan untuk mempelajari asas dalam tenaga angin. Selain itu, bagaimana dinamik skala besar dan keadaan tapak dapat menjejaskan prestasi turbin angin juga akan diterokai. Pelajar perlu mempunyai pengetahuan dalam teori dinamik bendalir serta pengaturcaraan untuk digunakan di dalam kursus ini.

Rujukan

Hansen, M.O.L., Aerodynamics of Wind Turbines, Earthscan Ltd, 2007.
Ivanell, S., and Sørensen, J.N., Wind Turbine Aerodynamics, 2010.
Manwell, J.F., McGowan, J.G., Rogers, A.L., Wind Energy Explained: Theory, Design and Application, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 2010.

PROGRAM KEJURUTERAAN ELEKTRONIK (KOMPUTER) (HK20)

KS04403 KALKULUS I

Tujuan kursus ini adalah untuk menyediakan pelajar dengan asas dan aplikasi kalkulus untuk penyelesaian pelbagai masalah dalam bidang kejuruteraan. Kursus ini juga akan memberikan pengetahuan matematik kepada pelajar, yang diperlukan untuk pembelajaran mereka dalam bidang kejuruteraan.

Rujukan

Thomas, G.B., Weir, M.D. and Hass, J.R., (2010). Thomas' Calculus. 12th Edition. Global Edition. Pearson Addison Wesley. Boston.
Stewart, J. (2008), Early Transcendentals Calculus. 6th Edition. Thomson Brooks/Cole. USA.
Tan, S.T., (2010). Calculus. International Edition. Brooks/Cole Cengage Learning. USA

KS05503 KALKULUS II

Tujuan kursus ini adalah untuk memberi penghargaan yang mendalam untuk aplikasi lanjutan dalam pembezaan dan kamiran yang melibatkan fenomena algebra dan trigonometri yang kompleks. Penggunaan hasil darab titik dan hasil darab silang dalam fungsi nilai vektor, kerangka TNB, analisis vektor dalam gerakan peluru dan lengkung kutub, dan integral berganda dalam pengiraan kawasan, isipadu dan medan vektor adalah di antara topik utama dalam kursus ini

Rujukan

Thomas, G.B., Weir, M.D. and Hass, J.R., (2010). Thomas' Calculus. 12th Edition. Global Edition. Pearson Addison Wesley. Boston.
Stewart, J. (2008), Early Transcendentals Calculus. 6th Edition. Thomson Brooks/Cole. USA. Tan, S.T., (2010). Calculus. International Edition. Brooks/Cole Cengage Learning. USA.

KS06603 PENGATURCARAAN KEJURUTERAAN

Kursus ini merupakan pengenalan kepada pengaturcaraan menggunakan bahasa pengaturcaraan C++. Ia memperkenalkan pelajar-pelajar kepada asas untuk mereka bentuk dan membangunkan aturcara menggunakan bahasa pengaturcaraan C++. Topik-topik merangkumi pengenalan kepada sistem komputer dan bahasa pengaturcaraan C++ iaitu Kelas, Objek, Rentetan, Arahan kawalan, Fungsi, Rekursi, Tatasusunan, Vektor, Penunjuk, Pemprosesan Fail, Carian dan Susunan.

Rujukan

Deitel, P., Deitel, H. and Sengupta, P. (2010). C++ How to Program (8th ed.). Prentice Hall: England.
Malik, D.S. (2011). C++ Programming From Problem Analysis to Program Design (6th ed.). Cengage Learning: USA.
Forouzan, B.A. and Gilberg, R.F. (2004). Computer Science: A structured approach using C++. Thomson: USA.

KS08803 ETIKA DAN UNDANG-UNDANG UNTUK JURUTERA

Kursus ini adalah gabungan dua bidang pengajian, etika dan undang-undang. Walau bagaimanapun, etika akan diajar dengan lebih mendalam manakala subjek undang-undang hanya di peringkat "kesedaran dan peringatan". Selanjutnya, undang-undang yang sering terjejas oleh profesion kejuruteraan akan diajar. Kursus ini merangkumi kedua-dua etika perniagaan dan kejuruteraan.

Rujukan

Beuchamp, L. Tom; Bowie, E. Norman; Ethical theory in business, 7th Edition Pearson Education/Prentice hall, 2004. Jennings, M. Marianne, Business ethics, 4th edition, Thomson Learning, 2003. Betty, F. Jeffry; Samuelson, S. Susan; Business law and the legal environment, Alt. edition, Thomson Learning, 2002. Donaldson, Thomas; Werhen, H. Patricia; Cording, Margaret; Ethical issues in business, 7th edition, 2002. Hartman, P. Laura; Perspectives in business ethics, 3rd Edition, McGraw-Hill, 2005.

KS09903 PENGURUSAN DAN PERAKAUNAN UNTUK JURUTERA

Kursus ini menyentuh aspek-aspek pengurusan kejuruteraan dari perspektif perakaunan. Seorang jurutera perlu memahami pelbagai pendekatan dalam perancangan, organisasi, kawalan dan pengukuran prestasi dalam proses pembuatan produk dan penyediaan perkhidmatan. Kursus ini akan mengambil pendedahan secara lazim dalam memperkenalkan fungsi penyata kewangan, cukai dan audit, serta analisa maklumat kewangan dan kerelevanannya dalam disiplin kejuruteraan dan bidang professional. Penekanan akan diberikan kepada teknik-teknik pengurusan kos, cara-cara membuat keputusan dan peruntukan maklumat kejuruteraan dalam format kewangan, sebagai satu bentuk sokongan pengurusan, berserta dengan memperkenalkan pengurusan secara lazim dan pengurusan projek.

Rujukan

Hornigren, C.T., Sundem, G.L. and Stratton, W.O. (2005). Introduction to Management Accounting (13thed.). Pearson Prentice Hall: New Jersey.

Lucey, T. (2002). Costing. (6th ed.) DP Publications Ltd.

Atkinson, A.A, Kaplan, R.S. and Young, S.M. (2004). Management Accounting. (4th ed.). Pearson Prentice-Hall: New Jersey. Garrison, R.H., Noreen, E.W. and Brewer, P.C. (2006). Managerial Accounting (11th ed.) McGraw-Hill.

Various journal articles to be provided from time to time.

KS30005 LATIHAN INDUSTRI (LI)

Latihan Industri merupakan kursus yang diperlukan untuk semua pelajar-pelajar di Fakulti Kejuruteraan (FKJ). Ia adalah wajib bagi pelajar yang telah menamatkan 6 semester pengajian masing-masing untuk menjalani latihan industri mereka. Latihan industri ini adalah sangkutan sepenuh masa dengan pihak industri atau mana-mana badan kerajaan. Ia adalah kursus 5 jam kredit bagi pelajar Kejuruteraan. Apabila latihan industri mereka telah tamat, pelajar akan dianugerahkan gred Lulus/Gagal.

KS40002 PROJEK I

Projek, atau Projek Tahun Akhir, adalah satu aktiviti penyiasatan, yang memerlukan pelajar untuk menggunakan semua pengetahuan asasi dan kemahiran yang telah diperolehi sepanjang pengajian mereka. Setiap pelajar dikehendaki untuk menunjukkan kebolehan mereka dalam menyusun pengalaman pembelajaran yang merangkumi kerja-kerja rekabentuk, menjalankan eksperimen atau aktiviti-aktiviti lain yang bersesuaian. Dalam Projek I, pelajar dikehendaki untuk memahami persoalan tajuk projek mereka melalui kajian literature, merangka cadangan dan merancang metodologi bagi projek mereka.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Ilmiah Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah, 2016.

KS40004 PROJEK II

Projek II adalah kesinambungan Projek I, di mana pelajar menjalankan pelbagai aktiviti untuk menyiasat dan menyesuaikan haluan projek penyelidikan mereka, melalui keputusan dan penemuan yang mereka perolehi melalui simulasi dan/atau eksperimen dalam makmal. Pelajar dikehendaki untuk menyiapkan laporan dengan penerangan terperinci kerja, penemuan mereka, dan memberikan analisis kritikal terhadap keputusan yang mereka perolehi. Pelajar juga perlu membentangkan penemuan mereka.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Ilmiah Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah, 2016.

KS10503 ANALISA LITAR ELEKTRIK

Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada asas litar elektrik, termasuk litar AC (sinusoidal dan pemfasa, analisis keadaan mantap sinusoidal, analisis kuasa AC, dan sambutan frekuensi). Topik-topik lain yang akan dibincangkan termasuk teknik lanjutan analisis litar rangkaian, dan pengenalan kepada transformasi Laplace.

Rujukan

Alexander C. K. & Sadiku M. N. O., 2007. Fundamentals of Electric Circuits. 3rd Edition. McGraw-Hill. Nilsson J.

W. & Eiedel S. A., 2005. Electric Circuits. 7th Edition. Pearson Prentice Hall, New Jersey.

J. David Irwin & R. Mark Nelms, 2005. Basic Engineering Circuit Analysis. 8th Edition. John Wiley & Sons, Inc.

KS10701 BENGKEL KEJURUTERAAN

Makmal ini bermula dengan keterangan keselamatan am kepada para pelajar sebelum pelajar melangkah dalam mana-mana makmal. Keterangan seterusnya memberi focus kepada keselamatan semasa di makmal. Sesi seterusnya mendedahkan pelajar kepada projek pembangunan litar elektronik asas. Pada penghujung kursus ini, pelajar akan diberi tugas membentuk litar elektronik yang kecil, dan pelajar diminta untuk menghantar laporan yang berkenan.

Rujukan

C. Robertson. PCB Designer's Reference. Prentice Hall, 2003.
C. Coombs, Printed Circuits Handbook, McGraw-Hill Professional, 6 edition, 2007.

KS12003 ELEKTRONIK ANALOG

Kursus ini memperkenalkan peranti dan litar elektronik dengan memberi penekanan kepada asas dan konsep diod, transistor simpang bipolar, transistor kesan medan dan transistor kesan medan dengan semikonduktor besi-oksida, operasi-penguat, dan penguat kuasa.

Rujukan

Thomas L. Floyd, "Electronic Devices, 9th Edition, Pearson.
Robert L. Boylestad and Louis Nashelsky, "Electronic Devices and Circuit Theory", 11th Edition, Pearson.
Muhammad H. Rashid, "Microelectronic Circuits – Analysis and Design", 2nd Edition, Cengage Learning.

KS14003 MATEMATIK DISKRET

Kursus ini memberi pengetahuan asas yang diperlukan untuk pelajar tahun pertama dalam matematik dan sains komputer. Pelajar akan belajar untuk berfikir dan menulis secara matematik. Selain itu, pelajar dikehendaki menyelesaikan konsep asas dalam Set, Boolean Algebra, Fungsi, Perhubungan, Kombinatorik, Kebarangkalian, Graf dan Pohon.

Rujukan

Bernard Kolman, Robert C. Busby & Sharon Cutler Ross. 2009. Discrete Mathematical Structures. Pearson
Prentice Hall. Douglas E. Ensley & J. Winston Crawley. 2006. Discrete Mathematics: Mathematical Reasoning and Proof with Puzzles, Pattern and Games. John Wiley.
D.S. Malik & M.K. Sen.2010. Discrete Mathematics: Theory and Applications. Cengage Learning. Kenneth H. Rosen & Kamala Krithivasan. 2013. Discrete Mathematics and Its Application. McGraw-Hill. Susanna S. Epp. 2011. Discrete mathematics with applications. Brooks/Cole Cengage Learning.

KS16001 MAKMAL I (MAKMAL ELEKTRONIK DAN LITAR)

Kursus ini melibatkan latihan ujikaji dalam penggunaan instrumen makmal. Topik-topik lain yang dirangkumi dalam kursus ini termasuk voltan, arus, impedans, frekuensi dan pengukuran bentuk gelombang, tindak balas frekuensi dan fana, elemen-elemen pemodelan dan reka bentuk litar, ujikaji makmal dengan pengukuran ciri-ciri peranti elektronik, reka bentuk rangkaian pincangan, penguat isyarat kecil dan pensuisan litar.

Rujukan

R. C. Dorf, J. A. Svoboda, 2006. Introduction to Electric Circuits, 7th Ed – Wiley.
R. A. DeCarlo, P. Lin, 2001. Linear Circuit Analysis – Oxford University Press.
A. M. Davis, 1998. Linear Circuit Analysis – PWS Publishing Company.
M. H. Rashid, 1998. Microelectronic Circuits: Analysis and Design –Brooks Cole.
D. J. Comer, D. T. Comer, 2002. Fundamentals of Electronic Circuit Design – Wiley.

KS20503 REKABENTUK LOGIK

Bahagian pertama kursus ini memperkenalkan pelajar kepada algebra Boolean dan get logik asas. Kemudian, kajian menyeluruh analisis litar logik kombinatorik dan reka bentuk dibincangkan. Dalam bahagian kedua, topic-topik analisis dan reka bentuk litar logik jujukan, peranti logik boleh atur cara dan peranti ingatan diliputi.

Rujukan

Floyd, Thomas L. Digital Fundamentals, 10th Edition, Prentice Hall.
Hayes, John, P. Introduction to Digital Logic Design, Addison-Wesley.
Mano, Morris, M., Kime, Charles, R. Logic and Computer Design Fundamentals, Prentice Hall.
Brown, S., Vranesic, Z. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design, McGraw Hill.
Kleitz, W. Digital Electronics, A practical Approach, Prentice Hall.

KS20703 STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA

Kursus ini memperkenalkan para pelajar kepada pengekstrakan data dengan spesifikasi formal dan analisis algoritma asas. Konsep-konsep asas data dan perwakilan di dalam komputer juga diperkenalkan. Struktur-struktur data yang diteliti termasuk struktur data linear, berkaitan, senarai ortogonal, struktur pokok, dan graf. Struktur data boleh digunakan sebagai pengekstrakan data. Selain meningkatkan pemahaman konsep tentang bagaimana data boleh disusun untuk melaksanakan tugas pemprosesan data biasa dengan efisien (contohnya seperti tugas sorting dan strategi carian dengan pengurusan data secara keseluruhan), para pelajar juga akan meningkatkan kemahiran pengaturcaraan C++ melalui beberapa tugas pengaturcaraan yang memerlukan pelajar menggunakan struktur data yang tertentu.

Rujukan

Data Abstraction & Problem Solving with C++: walls & mirrors (5th ed), Carrano, F.M, Pearson Ed. 2006.

KS21303 PERSAMAAN PEMBEZAAN DAN ALGEBRA LINEAR

Kursus ini bermula dengan definisi dan terminologi persamaan pembezaan. Pelbagai pendekatan seperti Kaedah Pengamiran Terus, Pemisah Pembolehkan, Faktor Pengamiran Linear, Faktor Pengamiran Tak Linear dan Kaedah Penggantian diperkenalkan untuk menyelesaikan persamaan pembezaan biasa linear dan tak linear tertib pertama. Seterusnya, persamaan pembezaan biasa tertib tinggi homogen dan tak homogen diselesaikan dengan menggunakan pendekatan seperti Fungsi Pelengkap dan Kamiran Tertentu, Superposisi, Pengurangan Order, Variasi Parameter, D-Operator, Euler- Cauchy, Transformasi Laplace. Kaedah Penyelesaian Siri untuk persamaan pembezaan tertib tinggi boleh digunakan untuk mendapatkan penyelesaian melalui titik biasa dan titik tunggal. Sistem linear tertib pertama yang homogen dan tak homogen boleh diselesaikan dengan menggunakan pendekatan Pekali Tak Ditentukan dan Variasi Parameter.

Rujukan

Zill D.G. and Cullen M.R. 2008. Differential Equations with Boundary Value Problems, 7th Edition. Thompson. [ISBN-10: 0495108367, ISBN-13: 9780495108368].

Boyce W.E. and DiPrima R.C. 2008. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, 9th Edition. John Wiley:

London. [ISBN-10: 0470383356, ISBN-13: 9780470383353].

Werner E. Kohler and Lee W. Johnson 2009. Elementary Differential Equations with Boundary Value Problems, 3rd Edition.

Addison Wesley. [ISBN-10: 0321461592, ISBN-13: 9780321461599].

Richard B. and Gabriel C. 2006. Schaum's Outline of Differential Equations, 3rd edition. McGraw-Hill [ISBN-13:

9780071456876].

Hunt B.R., Lipsman R.L., Osborn J.E. and Rosenberg J.M. 2005. Differential Equations with MATLAB, 2nd Edition. John Wiley: London. [ISBN: 978-0-471-71812-3].

KS21501 MAKMAL II (MAKMAL REKABENTUK LOGIK)

Makmal ini mengiringi kursus Rekabentuk Logik. Pelajar diberi peluang untuk merekabentuk dan membangunkan litar logic kombinatorik dan berurutan untuk mengukuhkan pembelajaran teori yang dipelajari dalam kursus Rekabentuk Logik. Pelajar juga akan diberikan projek mini, di mana pelajar diberi pendedahan kepada masalah rekabentuk sebenar.

Rujukan

Floyd, Thomas L. Digital Fundamentals, 10th Edition, Prentice Hall.

Hayes, John, P. Introduction to Digital Logic Design, Addison-Wesley.

Mano, Morris, M., Kime, Charles, R. Logic and Computer Design Fundamentals, Prentice Hall.

Brown, S., Vranesic, Z. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design, McGraw Hill,

Kleitz, W. Digital Electronics, A practical Approach, Prentice Hall.

KS21403 KEJURUTERAAN PERISIAN

Kursus ini dibahagikan kepada tiga (3) bahagian. Bahagian pertama adalah proses dan produk yang menjadi pengenalan kepada subjek kejuruteraan perisian. Bahagian kedua pula menggambarkan amalan bagi aplikasi kejuruteraan perisian, dan amalan kejuruteraan perisian untuk membangunkan perisian. Bahagian ketiga pula menerangkan tentang pengurusan projek perisian, termasuk topik-topik yang menyentuh tentang perancangan, pengurusan dan kawalan projek-projek pembangunan perisian.

Rujukan

Pressman, R.S. 2004. Software Engineering, A Practitioner Approach, 6th Edition. McGraw-Hill, USA. Ghezzi, C., Jazayeri, M. 1991. Fundamentals of Software Engineering. Prentice Hall, USA.
Safaa Deris et al. 2002. Kejuruteraan Perisian. McGraw-Hill Education.
Bruegge, B., dan Dutoit, A. H. 2004. Object-oriented Software Engineering using UML, Patterns and Java, 2nd Edition. Prentice Hall, USA.

KS21803 TABURAN RAWAK DAN KEBARANGKALIAN

Kursus ini mengandungi topik-topik penting dalam subjek kebarangkalian dan pemboleh ubah rawak, dengan kajian teori dan aplikasi. Kursus ini bermula dengan konsep-konsep seperti eksperimen, model dan kebarangkalian asas. Berdasarkan topik-topik tersebut, topik lain seperti pemboleh ubah rawak diskret dan selanjar, pasangan pemboleh ubah rawak, vektor rawak, dan jumlah pemboleh ubah rawak turut dibincangkan. Selain itu, kursus ini juga membincangkan tentang topik seperti anggaran parameter, ujian hipotesis, dan anggaran pemboleh ubah rawak.

Rujukan

R.D. Yates and D.J. Goodman, "Probability and Stochastic Processes", 2nd Ed., John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2005.
H.P. Hsu, "Schaum's Outline of Theory and Problems of Probability, Random Variables, and Random Processes", McGraw-Hill, New York, NY, 1997.
S. Miller and D. Childers, "Probability and Random Processes: With Applications to Signal Processing and Communications", 2nd Ed., Academic Press, 2004.
V. Krishnan, "Probability and Random Processes", John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2006.
A. Papoulis and S. U. Pillai, "Probability, Random Variables, and Stochastic Processes", 4th Ed., McGraw-Hill, New York, NY, 2002.
A. Leon-Garcia, "Probability and Random Process for Electrical Engineering", 3rd Ed., Prentice Hall, 2008.

KS22402 FIZIK KEJURUTERAAN

Kursus ini memberi pengenalan kepada tiga topik yang utama, iaitu Mekanik, Termodinamik dan prinsip asas elektromagnetik. Kursus ini bermula dengan pengenalan am kepada hukum-hukum fizik, dan seterusnya topik mekanik. Topik-topik prinsip asas elektromagnetik akan diberikan seterusnya, dan diikuti dengan topik-topik hukum-hukum termodinamik.

Rujukan

M. N. O. Sadiku, Elements of Electromagnetics, Oxford, 2006
I.H. Shames, Engineering Mechanics: Statics and Dynamics, 4th Ed., PHI, 2002.
R E Sonntag, C Borgnakke and G J Van Wylen, Fundamentals of Thermodynamics, 6th Ed., John Wiley, 2003.

KS22603 KAEDAH KOMPUTASI

Kursus ini memberi penumpuan kepada pelajar untuk membentuk kemahiran merumus dan menyelesaikan masalah matematik melalui kaedah komputasi. Pelajar akan memperolehi pemahaman atas kepentingan peranan komputer dalam penyelesaian masalah kompleks, dan peranan dan kepentingan anggaran dan perancangan penyelesaian semasa implementasi dan pembangunan kaedah komputasi.

Rujukan

Chapra, S.C. and Canale, R.P. (2006). Numerical Methods for Engineers. 5th Edition. McGraw Hill. New York.
Gerald Recktenwald (2002). Numerical Methods with Matlab.2000, Prentice Hall.
Matthews, J.H. and Fink, K.D. (2004). Numerical Methods using MATLAB. Pearson. New Jersey.

KS21502 PROJEK REKABENTUK I

Dalam kursus ini, para pelajar akan berkerja secara berkumpulan untuk merekabentuk, membangunkan dan menguji aplikasi sebenar yang merangkumi aspek elektronik analog dan digital. Pelajar akan dinilai berdasarkan keupayaan mereka untuk berkerja dalam kumpulan untuk merekabentuk, membangunkan dan menguji prototaip mereka.

KS30903 PENGUKURAN DAN PERALATAN

Kursus ini merangkumi ciri-ciri static dan dinamik system peralatan, dan ketepatan ukuran. Kursus ini juga meliputi unsur-unsur system pengukuran, termasuk elemen penderia, elemen penyesuaian isyarat, dan elemen pemprosesan isyarat. Aplikasi sensor seperti sistem pengukuran aliran dan sistem pengukuran ultrasonik juga dibincangkan dalam kursus ini.

Rujukan

J. P. Bentley, 2005, Principles of Measurement Systems, 4th Edition, Pearson Prentice Hall, Malaysia.
Alan S. Morris, 1993, Principles of Measurement and Instrumentation, 2nd Edition, Great Britain: Prentice Hall.
Ernest O. Doebelin, 2004, Measurement Systems: Application and Design, 5th Edition, New York: McGraw-Hill.

KS31303 ISYARAT DAN SISTEM

Kursus ini akan memperkenalkan para pelajar kepada perihalan matematik dan perwakilan untuk isyarat dan sistem masa-selanjat dan masa-diskret. Asas perhubungan input-output dan perlingkaran akan diterangkan. Pelbagai jenis transformasi dan aplikasinya untuk sistem LTI juga dibangunkan.

Rujukan

Charles L. Phillips, John M. Parrand Eve A. Riskin, 2008, Signals, Systems and Transforms, 4th Edition, Pearson Education. Simon Haykin and Barry Van Veen, 2003, Signals and Systems, John Wiley & Sons, International Edition.
Edward W. Kamen. Bonnie S. Hech, 2000, Fundamentals of Signals and Systems Using MATLAB, Prentice Hall.
Douglas K. Lindner, 1999, Introduction to Signals and Systems, McGraw-Hill International Editions.
Fred J. Taylor, 1994, Principles of Signals and Systems, McGraw-Hill International Editions. Leland B. Jackson, 1991, Signals, Systems and Transforms, Addison Wesley.
Alan V. Oppenheim and Alan S. Willsky with S. Hamid Nawab, 2014, Signals and Systems 2nd Edition, Pearson New International Edition.
K. Gopalan, 2009, Introduction to Signal and System Analysis, Cengage Learning. Tarun Kumar Rawat, 2010, Signals and Systems, Oxford Higher Education.

KS31503 MIKROELEKTRONIK

Kursus ini dimulakan dengan penjelasan mengenai bahan semikonduktor dan ciri-cirinya, dan struktur kristal pepejal. Dalam kursus ini, konsep transistor MOS dan prinsip teknologi CMOS akan diperkenalkan dan dianalisis. Proses fabrikasi yang terlibat dalam rekabentuk logik CMOS juga diterangkan, dengan bantuan dan direka berdasarkan peraturan-peraturan rekabentuk tata atur, laluan Euler dan gambarajah lodi.

Rujukan

Neil H. E. Weste, David Money Harris, Fourth Edition, 2011, Integrated Circuit Design, PEARSON. Thomas L. Floyd, "Electronic Devices Conventional Current Version", 9th Edition 2014, Pearson.
Robert L. Boylestad and Louis Nashelsky, "Electronic Devices and Circuit Theory, 11th Edition 2014, Pearson.
Donald A. Neamen, "Semiconductor Physics and Devices", 4th Edition 2012, McGraw-Hill.
Donald A. Neamen, "Microelectronics – Circuit Analysis and Design", 4th Edition 2010, McGraw-Hill.
Adel S. Sedra, Kenneth C. Smith and adapted by Arun N. Chandorkar, "Microelectronic Circuits – Theory and Applications", 5th Edition 2009, Oxford University Press.

KS32303 MIKROPEMPROSES

Kursus ini memperkenalkan para pelajar kepada pemprosesan mikro dan bahasa pengaturcaraan himpunan secara umumnya, dan kemudiannya dibincang secara terperinci, bagaimana untuk membangunkan aturcara dalam bahasa himpunan, suatu pemproses mikro yang biasa, iaitu Intel 80386DX. Kemudian, teknik-teknik pengantaramukaan antara pemproses mikro Intel 80386DX dengan peranti perisian akan diajar.

Rujukan

Brey B.B., 2009. The Intel Microprocessors, Pearson International Edition, New Jersey.
Triebel, Walter A.. 2003. The 8088 and 8086 microprocessors: programming, interfacing, software, hardware, and applications: including the 80286, 80386, 80486, and Pentium processor families, Prentice Hall.
Hall D.V., 1992, Microprocessors and Interfacing: Programming and hardware, McGraw-Hill, Singapore.
Uffenbeck J., 2002.
The 80x86 Family Design, Programming and Interfacing, Prentice Hall, New Jersey.
Brey B., 1996. Programming the 80286, 80386, 80486 and Pentium-based Personal Computer, Prentice Hall, New Jersey.

KS32503 SISTEM TERBENAM

Kursus ini pada dasarnya merupakan suatu kursus berasaskan projek. Kursus ini akan tertumpu kepada topik-topik seperti integrasi perkakasan/perisian dan pengaturcaraan I/O. Bahasa himpunan MPLAB IDE dipilih untuk memenuhi keperluan pengiraan, sumber dan pembangunan perisian. Kursus ini juga akan menyentuh tentang integrasi modul perkakasan untuk membina sistem terbenam, serta model pengaturcaraan dan ciri-ciri pelbagai antara muka input/output.

Rujukan

- Predko, M., Programming and Customizing PIC Microcontrollers, 2002, McGraw-Hill USA.
- Tim Wilmshurst, Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers: Principles and application, First edition 2007, Elsevier, USA.
- PICmicro™ Mid-Range MCU Family Reference Manual, 1997, Microchip Technology Incorporated, USA.
- PIC12F519 Data Sheet, 2007, Microchip Technology Incorporated, U.S.A.
- PIC16F684 Data Sheet, 2004, Microchip Technology Incorporated, U.S.A.
- http://en.wikipedia.org/wiki/PIC_microcontroller.
- Predko M., 123 PIC Microcontroller Experiments for the Evil Genius, 2005, McGraw-Hill. USA.
- Mazidi, M.A., Mazidi, J.G. & McKinlay, R.D., The 8051 Microcontroller and Embedded Systems Using Assembly and C, 2006, Pearson Education Inc., USA.
- Iovine, J., PIC Microcontroller Project Book, 2004, McGraw-Hill, USA..

KS32702 PROJEK REKABENTUK II

Dalam kursus ini, para pelajar akan berkerja secara berkumpulan untuk merekabentuk, membangunkan dan menguji aplikasi sebenar yang merangkumi aspek antaramuka dan sistem pangkal data. Pelajar akan dinilai berdasarkan keupayaan mereka untuk berkerja dalam kumpulan untuk merekabentuk, membangunkan dan menguji prototaip mereka.

KS30403 SISTEM KAWALAN

Kursus ini memberi penekanan kepada pengetahuan kejuruteraan dalam Sistem Kawalan. Pelajar dikehendaki menyelesaikan dan menganalisis fungsi pindah, pengurangan gambarajah blok, tindak balas sistem dan kestabilan. Selain itu, pelajar dikehendaki untuk merekabentuk sistem menggunakan londar punca dan sambutan frekuensi.

Rujukan

- Ashok Kumar. 2006. Control systems. Tata McGraw-Hill.
- Hadi Saadat. Ebook. Computational Aids in Control Systems Using Matlab. Norman S. Nise. 2011. Control Systems Engineering. Wiley.
- Katsuhiko Ogata. 2010. Modern Control Engineering. Pearson Education.
- Rao V. Dukkupati. 2005. Control systems. Alpha Science International.

KS31403 PEMROSESAN ISYARAT DIGITAL

Kursus ini memberi penekanan kepada pengetahuan kejuruteraan dalam Pemprosesan Isyarat Digital. Pelajar dikehendaki menyelesaikan dan menganalisis Z-Transforms, Linear Time Invariant Systems, Discrete Fourier Transform. Selain itu, pelajar dikehendaki merekabentuk penuras FIR atau IIR berdasarkan keperluan khusus.

Rujukan

- Ambardar, A. 2007. Digital Signal Processing: A Modern Introduction. International Thomson Publishing Company.
- Ingle, V. K & Proakis, J. G. 2012. Digital Signal Processing Using MATLAB. 3rd Edition. Cengage Learning.
- Mitra, S. K. 2011. Digital Signal Processing: A Computer-Based Approach. 4th Edition. McGraw-Hill.
- S. Salivahanan, A. Vallavaraj & C. Gnanapriya. 2008. Digital Signal Processing. Tata McGraw - Hill.
- Schilling, R. J. & Harris, S. L. 2005, Fundamentals of Digital Signal Processing Using MATLAB, Thomson, Canada.

KS31603 SISTEM KOMUNIKASI KEJURUTERAAN

Pada permulaan kursus ini, para pelajar diberikan pengenalan kepada sistem komunikasi, model sistem komunikasi dan pertimbangan lazim bagi sistem komunikasi praktikal, dan diikuti oleh perwakilan isyarat dalam komunikasi, dengan liputan ringkas mengenai isyarat dan sistem. Bahagian yang seterusnya mengandungi topik yang menyentuh tentang teknik-teknik modulasi, di mana kebaikan dan pengelasan modulasi, serta konsep jalur asas dan lintasan jalur akan dibincangkan. Kemudian, teori modulasi analog bagi AM, FM dan PM (serta “modular” dan “demodular” masing-masing) akan diajar kepada para pelajar. Penghantaran digital juga akan dibincangkan kemudian, bermula dengan konsep persampelan, dan diikuti dengan varian PAM dan PCM, serta modulasi kunci (ASK, FSK, PSK dan QAM). Bahagian terakhir dalam kursus ini menyentuh tentang topik-topik penting dalam bidang komunikasi, seperti asas batasan asas dalam teori maklumat, pengekodan kawalan ralat, serta antena dan perambatan.

Rujukan

Simon Haykin, 2009, *Communication Systems*, 4th ed., John Wiley, J. Pearson, 1992, *Basic Communication Theory*, Prentice Hall.
Ferrel G. Stremmer, 2000, *Introduction to Communication Systems*, Addison Wesley
B. Carlson, P. B. Crilly and JC Rutledge, 2002, *Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electronic Communications*, 4th ed., McGraw Hill.
Bernard Sklar, 2001, *Digital Communications: Fundamentals and Applications*, 2nd ed., Prentice Hall.
Hwei P. Hsu, 1993, *Schaum's Outlines of Analog and Digital Communication Systems*, McGraw Hill.

KS32203 ELEKTROMAGNETIK

Kursus ini bertujuan untuk mendedahkan pelajar kepada konsep elektromagnetik asas yang berkaitan dengan medan magnet dan elektrik. Penjana gelombang daripada persamaan gelombang ditekankan bersama-sama dengan persamaan Maxwell. Penggunaan konsep elektromagnet di dalam talian penghantaran dan antena juga dibincangkan.

Rujukan

Fawwaz T. Ulaby, 2007 "Fundamentals of Applied Electromagnetics", Prentice Hall.
William H. Hayat, Jr. John A Buck, 2006, "Engineering Electromagnetics", Seventh Edition McGraw-Hill. Matthew N. O. Sadiku, 2004, Elements of Electromagnetics, Third Edition, Oxford.
Stuart M. Wentworth, 2005, Fundamentals of Electromagnetics with Applications, John Wiley & Sons Inc.
Karl E. Longgren, Sava V. Savov and Randy J. Jost, 2007, Fundamentals of Electromagnetics with MATLAB, Scitech Publishing Inc.

KS32403 KEAKITEKTURAN KOMPUTER

Tujuan kursus ini adalah untuk memperkenalkan struktur, fungsi dan akitektur rangkaian komputer, dan memberi pengetahuan tentang sifat dan ciri-ciri sistem dan rangkaian komputer moden.

Rujukan

Stallings, William. 2008. Computer Organization & Architecture - Designing For Performance. Eighth Edition (International).
Prentice Hall.
A. Tanenbaum. 2003. Computer Networks 4th Edition. Prentice Hall.
N. Carter, 2002. Computer Architecture, Schaum's Outline Series, McGraw-Hill.
M. Morris Mano, Charles R. Kime, 2008, Logic and Computer Design Fundamentals, Fourth Edition, Pearson International Edition.
D. A. Patterson & J.L. Hennesy. 1999. Computer Organization and Design - The Hardware/Software Interface, Morgan Kaufmann.
Thomas C. Bartee, Computer Architecture and Logic Design, McGraw-Hill, 1991. John P. Hayes, Computer Architecture and Organization, 3rd Ed., McGraw-Hill, 1998.
C. Hamacher, Z. Vranesic and S. Zaky, Computer Organization, 5th Ed., McGraw-Hill, 2002.
A.S. Tanenbaum, Structured Computer Organization, 5th Ed., Pearson Prentice Hall, 2006.
F. Halsall.1996. Data Communication, Computer Networks and Open Systems 4th Edition. Addison- Wesley.

KS32602 PROJEK REKABENTUK III

Dalam kursus ini, para pelajar akan berkerja secara berkumpulan untuk merekabentuk, membangunkan dan menguji aplikasi sebenar yang merangkumi aspek elektronik dan sains komputer. Pelajar akan dinilai berdasarkan keupayaan mereka untuk berkerja dalam kumpulan untuk merekabentuk, membangunkan dan menguji prototaip mereka.

KS41103 RANGKAIAN KOMPUTER

Kursus ini merupakan kursus pengenalan yang mengandungi prinsip-prinsip rangkaian komputer. Kursus ini bermula dengan pengenalan umum kepada rangkaian-rangkaian komputer. Kemudian, kursus ini akan merangkumi konsep dan kaedah yang digunakan di dalam lapisan fizikal, lapisan pautan data, kawalan akses sederhana sub-lapisan, lapisan rangkaian, lapisan pengangkutan, dan lapisan aplikasi.

Rujukan

A. Tanenbaum, Computer Networks, 4th Ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2003.
F. Halsall, Computer Networking and The Internet, 5th Ed. Addison Wesley, 2005.
W. Stallings, Data and Computer Communications, 8th Ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2007.
E. Aboeela, Network Simulation Experiments Manual, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2003.
L. Peterson, Computer Networks: A Systems Approach, 3rd Ed., Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2003.
W. R. Stevens, TCP/IP Illustrated Vol. 1: The Protocols, Addison-Wesley, 1994.

KS41701 MAKMAL III (MAKMAL KOMUNIKASI)

Kursus ini tertumpu kepada kerja-kerja makmal untuk meningkatkan pemahaman pelajar terhadap komunikasi data dan sistem rangkaian computer. Dalam Fasa 1, prinsip-prinsip kawalan aliran dan eksperimen dengan UART akan disampaikan. Dalam Fasa 2, focus akan beralih ke komunikasi antara computer melalui pemodulat-penyahmodulat.

Rujukan

- E. Aboeela, Network Simulation Experiments Manual, Morgan Kaufmann, San Francisco, CA, 2003.
- B. Forouzan, Data Communications and Networking, 4th Ed., McGraw Hill, 2007.
- L. W. Couch, Digital and Analog Communication Systems, 7th Ed., Prentice Hall, 2006.
- W. Stallings, Data and Computer Communications, 8th Ed., Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2007.

KS42103 SISTEM KUASA UNTUK JURUTERA ELEKTRONIK

Kursus ini memperkenalkan prinsip-prinsip sistem kuasa operasi. Ia menerangkan aspek asas kompleks kuasa dalam sumber AC dan muatan, transformasi tiga fasa dan pembetulan faktor kuasa. Ia memberikan butiran penting elemen yang digunakan dalam sistem kuasa, iaitu penjana, transformer, talian penghantaran dan pengagihan penyuaip dan analisis pembolehubah berkaitan. Ia membincangkan sistem per unit, pemodelan talian penghantaran, analisis aliran kuasa, kesalahan simetri dan sistem perlindungan.

Rujukan

- Power System Analysis, by Hadi Saadat, Mc. Graw Hill, Singapore 2004.
- Power System Analysis and Design, by J. Duncan Glover, M.S. Sarma and T.J. Overbye, Thomson, Fourth Edition, John Willey & sons, London, 1996.
- Electric Power Systems by B.M. Weedy, John Wiley & Sons, IEEE 2006.
- Elements of Power Systems Analysis by W D Stevenson, Fourth Edition, McGraw Hill, New York 1995.
- Power System Analysis by Charles A Gross, John Wiley & Sons, Singapore 1986.
- Elements of Power Systems Analysis by W D Stevenson, Fourth Edition, McGraw Hill, New York 1995.
- Power System Analysis by Charles A Gross, John Wiley & Sons, Singapore 1986.

KS40803 SISTEM OPERASI

Kursus ini akan merangkumi prinsip-prinsip konsep sistem pengendalian. Secara khususnya, kursus ini akan membincangkan tentang topik-topik berikut: proses dan jalur, saling pengasingan, penjadualan CPU, kebuntuan, pengurusan ingatan, sistem fail, storan, dan pengurusan I/O. Tugasan makmal menggunakan sistem pengendalian MINIX juga termasuk dalam kursus ini untuk membantu para pelajar mempelajari tentang aspek praktikal pelaksanaan konsep sistem pengendalian.

Rujukan

- A. Silberschatz, P. Galvin, G. Gagne, Operating System Concepts, 8th Ed., John Wiley & Sons, 2009.
- A. Tanenbaum and A. Woodhull, Operating Systems Design and Implementation, 3rd Ed. Prentice Hall, 2006.
- W. Stallings, Operating Systems: Internals and Design Principles, 5th Ed., Prentice Hall, 2005.
- A. Tanenbaum, Modern Operating Systems, 3rd Ed., Prentice Hall, 2007.
- H. M. Deitel, P. J. Deitel (Author), and D. R. Choffnes, Operating Systems, 3rd Ed., Prentice Hall, 2003.
- J. A. Harris, Schaum's Outline of Operating Systems, 3rd Ed., McGraw-Hill, 2001.

KS42103 PEMROSESAN IMEJ

Kursus ini memperkenalkan teori pemprosesan imej, algoritma dan penyelesaian praktikal yang merangkumi topik persepsi dan pengambilalihan imej digital, peningkatan, segmentasi, jelmaan morfologi, dan pemampatan. Pelbagai aplikasi imej digital, contohnya pengimejan perubatan, fotografi digital dan sistem visi akan dibincangkan. Selain itu, perisian MATLAB akan digunakan untuk pembelajaran praktikal.

Rujukan

- Gonzalez, R.C. and Woods, R.E. 2002. Digital Image Processing, 2nd Edition. New Jersey: Prentice-Hall.
- Gonzalez, R.C., Woods, R.E. and Eddins, S.L. 2004. Digital Image Processing using MATLAB. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Umbaugh, S.E. 2005. Computer Imaging: Digital Image Analysis and Processing. CRC Press. Russ, J.C. 2007. The Image Processing Handbook. Canada: CRC Press.
- Qidwai, U. and Chen, C.H. 2009. Digital Image Processing: An Algorithmic Approach with MATLAB. Taylor and Francis.

KS41203 PERAMBATAN DAN ANTENA

Kursus ini bermula dengan kajian semula sinaran elektromagnet. Ciri-ciri umum keterarahan antenna, gandaan, lebar alur, apertur berkesan dan polarisasi dibentangkan. Pelbagai jenis antena biasa yang sering digunapakai, wayar antena, antena reflektor, mangkuk parabola, pancar-hujung, selebaran, patch, slot dan antena lebar jalur diperkenalkan. Teknik-teknik tatasusunan antena akan dibincangkan. Pautan komunikasi radio dan perambatan gelombang radio, terutamanya gelombang bumi, gelombang langit dan transmisi garis Nampak akan dibentangkan.

Rujukan

John D. Krauss and Rolald J. Marhefta, 3/e, 2003, Antennas for all applications, McGraw-Hill, Singapore.
Vincent F. Fusco, 2005, Foundations of Antenna Theory and Techniques, Pearson/Prentice Hall.
Constantine, A. Balanis, 2/e, 1997, Antenna theory, Analysis and design, John Wiley and Sons.
Simon R. Saunders, 1999, Antennas and Propagation for Wireless communication Systems, John Wiley and Sons.
Tapan K. Sarkar, Mickael C. Wicks, Magdalena Salazar-Palma, and Robert J. Bonneau, 2003, Smart Antennas, Wiley Interscience.
Constantine A. Balanis, 2005, "Antenna Theory: Analysis and Design", John Wiley & Sons, New Jersey.

KS41403 SEKURITI KOMPUTER

Kursus ini akan merangkumi ciri-ciri paling penting bagi keselamatan komputer, termasuk topik seperti kriptografi, keselamatan sistem pengendalian, keselamatan rangkaian, dan keselamatan berasaskan bahasa. Kursus ini akan membincangkan dengan lebih lanjut tentang kawalan keselamatan, kawalan akses, tembok api, protokol, kod mudah alih, kawalan keselamatan rangkaian, kriptografi, dan privasi, anatomi, serta pelbagai isu undang-undang dan etika dalam subjek keselamatan sistem komputer.

Rujukan

Charles P. Pfleeger, Shari Lawrence Pfleeger. 2003. Security in Computing, 3rd Edition. Prentice Hall.
Anderson, Ross. 2001 Security Engineering. Wiley.
Carr Houston H. & Snyder Charles P. 2007. Data Communication & Network Security. McGraw-Hill Int.
Ed. Schneiner, B. 1996. Applied Cryptography 2nd Ed. John Wiley.
Trappe, W. and Washington, L. 2002. Introduction to Cryptography with Coding Theory. 1st Ed. Prentice Hall.

KS41603 PENGENALPASTIAN CORAK

Kursus ini memperkenalkan konsep asas dan teknik praktikal pengenalanpastian corak yang meliputi asas pengenalanpastian, teori keputusan Bayesian, anggaran parametrik dan pembelajaran berpenyelia, teknik-teknik bukan parametrik, fungsi diskriminan linear, pembelajaran tanpa penyeliaan dan gugusan, pengekstrakan ciri dan pemilihan ciri. Untuk memberi gambaran praktikal, teknik-teknik yang dibincangkan akan digunakan untuk menganalisis objek, ciri-ciri ruang dan temporal dalam imej dan video.

Rujukan

Duda, R. O., Hart, P. E. and Stork, D. G. 2001. Pattern Classification, 2nd Edition. New York: Wiley & Sons.
Bishop, C. M. 2006. Pattern Recognition and Machine Learning. New York: Springer.
Zoeller, E. A. 2008. Pattern Recognition: Theory and Application. Nova Science Publishers.
Theodoridis, S. and Koutroumbas, K. 2009. Pattern Recognition, 4th Edition. Amsterdam: Academic Press.
Hastie, T., Tibshirani, R. and Friedman, J. 2009. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, 2nd Edition. Springer.

KS41803 TEORI INFORMASI DAN PENGEKODAN

Kursus ini membincangkan asas-asas Teori Maklumat seperti yang dicadangkan oleh Shannon. Aplikasi teori ini dalam memberi definisi kepada pengukuran maklumat dan akan digunakan kemudian untuk membuat kiraan kapasiti saluran komunikasi akan dihuraikan dengan lebih lanjut. Konsep-konsep maklumat seperti entropi dan lawahan akan dijelaskan dengan mengaitkan teori maklumat. Teori maklumat ini akan digunakan untuk menganalisis teknik-teknik pembetulan error dan pengekodan, terutamanya di dalam Komunikasi Digital. Seperti yang ditunjukkan oleh Cover dan lain-lain, kursus ini akan menunjukkan sumbangan-sumbangan penting Teori Informasi kepada fizik statistik (termodinamik), sains komputer (Kekompleksan Kolmogorov atau Kekompleksan Algoritma), takbir statistik (Occam's Razor), statistik dan kebarangkalian, dan pengukuran kecerdasan.

Rujukan

Cover, T.M. & Thomas, J.A. (1991). Elements of information theory. New York: Wiley.
Simon Haykin, Communication Systems, Fourth edition 2001, John Wiley & Sons, Inc, USA. John G. Proakis, Digital Communications, 2nd Edition 1989, McGraw-Hill International Edition.
Mischa Schwartz, Information Transmission, Modulation, and Noise, Third Edition 1980, McGraw-Hill International Student Edition.

KS41903 KOMUNIKASI TANPA WAYAR

Kursus ini mengandungi kajian mengenai asas-asas dan aplikasi komunikasi wayarles. Tambahan pula, kursus ini memperkenalkan aplikasi moden komunikasi wayarles. Tajuk-tajuk yang dibincangkan dalam kursus ini termasuk evolusi teknologi komunikasi tanpa wayar; model saluran radio mudah alih; modulasi dan prestasi mereka ke atas saluran radio mudah alih; skim akses pelbagai; keupayaan dan kaedah peningkatan yang; pengenalan kepada reka bentuk sistem tanpa wayar; pengenalan kepada topik yang dipilih dalam rangkaian tanpa wayar (ad hoc rangkaian, komunikasi koperasi, dan merentas lapisan); pelbagai sistem tanpa wayar (3G, 4G, 802.11a / b / g, 802.16, WiMAX, 802.22)

Rujukan

S. Haykin and M. Moher, *Modern Wireless Communications*, Prentice Hall, 2005.
T. Rappaport, *Wireless Communications: Principles and Practice*, 2nd Ed., Prentice Hall, 2002.
A. Goldsmith, *Wireless Communications Systems*, Cambridge, 2005.
D. Tse and P. Viswanath, *Fundamentals of Wireless Communication*, Cambridge, 2005.

KS42003 PEMROSESAN ISYARAT LANJUTAN

Kursus ini merangkumi topik-topik berikut: Teori dan aplikasi pemrosesan isyarat digital multidimensi, Sistem dan isyarat dua dimensi, Jelmaan-Z, Transformasi Fourier diskret, Penuras FIR dan IIR serta reka bentuk penuras tersebut, tak dijangka dan perbezaan dengan keadaan satu dimensi, Aplikasi imej/video dan anggaran spektrum multidimensi, Asas-asas DSP pelbagai kadar, penentudalaman, desimasi, Bank penuras pelbagai kadar dan gelombang kecil, ramalan linear dan penuras linear optimum, penuras digital mudah suai, serta mampatan isyarat.

Rujukan

Sanjit K. Mitra, 2006, *Digital signal processing: A Computer approach*, 3/e, McGrawHill.
John G. Proakis and Dimitris G. Manolakis, 2007, *Digital signal processing: Principles and Applications*, 4/e, Pearson/education.
Ifeachor Jervis, 2004, *Digital signal processing: A practical approach*, Addison Wesley.
Roberto Cristi, 2004, *Modern Digital signal processing*, Thomson. Brooks/Cole.
Avtar Singh and S. Srinivasan, 2004, *Digital signal processing*, Thomson. Brooks/Cole.

KS42203 ELEKTRONIK KUASA

Kursus ini bermula dengan pengenalan peranti kuasa semikonduktor yang akan menyediakan pelajar pengetahuan asas yang diperlukan untuk memahami penukaran kuasa elektrik dari satu bentuk ke bentuk yang lain dan untuk melihat perkaitan antara kuasa ac dan dc. Topik-topik prinsip elektronik kuasa, penukar, penyongsang, langkah atas dan ke bawah, fasa tunggal dan fasa-3, serta beberapa bentuk gelombang diliputi secara terperinci.

Rujukan

Ned Mohan, Tore M. Undeland and William P. Robbins, *Power Electronics Converters, Applications, and Design*, Second/third Edition, John Wiley, 1995
Daniel W. Hart, *Introduction to Power Electronics*, Prentice Hall, 1997.
John G. Kassakian, Martin F. Schlecht, and George C. Verghese, *Principles of Power Electronics*, Addison-Wesley, 1991.
Philip T. Krein, *Elements of Power Electronics*, Oxford University Press, 1998.
Muhammad H. Rashid, *Power Electronics Circuits, Devices, and Applications*, 2nd edition, Prentice-Hall, 1993.

KS42303 MESIN DAN PACUAN

Kursus ini memperkenalkan asas dua jenis mesin elektrik dan pemacu, prinsip operasi, litar setara dan konsep kuasa merangka elektronik. Ia akan membincangkan tentang jenis penukar satu fasa dan 3 dan penyongsang dikendalikan dalam pelbagai mod dan kuadran. Ia menerangkan jenis skim kawalan gelung tertutup untuk motor AC dan DC.

Rujukan

Electrical Machines, Drives, and Power Systems, by Theodore Wildi, 2nd Edition, Prentice Hall, 1991
Modern Power Electronics and AC Drives, by Bose B. K., Prentice Hall PTR, 2001
Thyristor DC Drives, by Sen P. C., Fourth Edition, John Willey & sons, 2000
Electric Machines and Drive Systems, by N. N. Barsoum, Library Edition, Sydney 1997

KS42403 TENAGA BOLEH DIPERBAHARUI

Kursus ini menyatakan masalah pemanasan global dan perbezaan antara tenaga bahan api fosil dan tenaga bersih. Ia akan membincangkan 3 model jenis bahan api hijau dan sistem tenaga hibrid mereka, memberikan sumber kuasa optimum untuk tuntutan yang dikehendaki dan modal dan kos levelized melalui analisis dan simulasi.

Rujukan

Renewable energy resources, by J. Twidell, T. Weir, Second Edition, Taylor & Francis, London, 2006
Renewable: The World-Changing Power of Alternative Energy 1st Edition by Jeremy Shere, ISBN: 978-0312643751, New York 2013
Renewable Energy: Sustainable Energy Concepts for the Energy Change 2nd Edition by Roland Wengenmayr, Thomas Bührke, William D. Brewer, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co-KGaa, 2011

KS42503 KECERDIKAN BUATAN

Dalam kursus ini, pelajar akan mempelajari prinsip-prinsip asas yang memandu aplikasi dan amalan melaksanakan beberapa sistem kecerdikan buatan. Topik khusus termasuk pembelajaran mesin, carian, sistem permainan, kepuasan kekangan, model grafik, dan logik. Matlamat utama kursus ini adalah untuk melengkapkan pelajar dengan kemahiran dan pengetahuan untuk menangani masalah kecerdikan buatan yang mungkin hadapi dalam kehidupan.

Rujukan

Russell S. & Norvig P. 2014. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd Edition. Pearson Education.
Winston, Patrick Henry. Artificial Intelligence. 3rd ed. Addison-Wesley, 1992
Koller, Daphne & Friedman, Nir. 2009. Probabilistic Graphical Models: Principles and Techniques. MIT Press.
Hastie T., Tibshirani R. & Friedman J. 2009. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer-Verlag.

KS42603 SISTEM PANGKALAN DATA

Kursus ini mengkaji konsep merekabentuk pangkalan data yang digunakan untuk menyimpan data dan manipulasi data. Pelajar-pelajar akan belajar bagaimana mengumpul data yang disimpan dalam pangkalan data, setup pelayan pangkalan data dan akses data dalam pangkalan data.

Rujukan

Database System Concepts Sixth Edition Avi Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan
An Introduction to Database Systems (8th Edition) 8th Edition by C.J. Date
Database Systems: The Complete Book (2nd edition) by Hector Garcia-Molina, Jeff Ullman, and Jennifer Widom (ISBN 978-0131873254, Pearson Prentice Hall, 2009).

KS42703 REKABENTUK APLIKASI MUDAH ALIH

Kursus ini mengkaji konsep merekabentuk aplikasi mudah alih yang berjalan di peranti mudah alih dengan resolusi skrin dan penyimpanan terhad. Pelajar-pelajar akan belajar bagaimana aplikasi mudah alih menyimpan dan mendapatkan semula data dalam peranti tempatan dan penyimpanan awan.

Rujukan

Xamarin Mobile Application Development: Cross-Platform C# and Xamarin.Forms Fundamentals 1st ed. Edition
Mobile App Development with HTML5 Paperback – March 10, 2015 By Mark Lassoff (Author), Mr Tom Stachowitz (Contributor)
Android Application Development Cookbook - Second Edition Paperback March 31, 2016 by Rick Boyer (Author), Kyle Mew (Author)