

**DIPLOMA KEJURUTERAAN AWAM  
SERTA TEKNOLOGI**

**Kertas Warna Hijau**

**Ringkasan Kurikulum Diploma Kejuruteraan Awam  
Serta Teknologi**

**Ringkasan Elektif Diploma Kejuruteraan Awam  
Serta Teknologi**

# **TAHUN 1**

**Kertas Warna Hijau**

**TAHUN 1  
SEMESTER I**

**UMS 1133**

**PENGANTAR KENEGARAAN DAN  
PEMBANGUNAN MALAYSIA**

**SINOPSIS :**

Kursus ini merangkumi pengertian politik, negara/negara bangsa dan kerajaan, budaya, jihad, masyarakat dan nilai/norma termasuk sistem kerajaan/ketamadunan Melayu tradisional. Beberapa proses yang berlaku dalam pembentukan sebuah negara juga disentuh seperti imperialisme Barat/Timur, masyarakat majmuk, nasionalisme, kemerdekaan, perlembagaan, penubuhan dan dasar luar Malaysia. Di samping itu, kursus ini juga menyentuh dasar-dasar pembangunan sosio-ekonomi dalam Rancangan Malaysia seperti Dasar Ekonomi Baru, Dasar Pembangunan Nasional, Dasar Sains dan Teknologi/Teknologi Maklumat, Pelan Induk Perindustrian, Dasar Pembangunan Wawasan dan Wawasan 2020.

**RUJUKAN :**

1. Abu 'Urwah (1990) *Konsep-konsep Umum Islam*. Pustaka Salam : Kuala Lumpur.
2. Ahmad Esa, Khairul Azman HMS dll - (2000) *Ikhtisar Sejarah Pembangunan Sosio- Politik dan Ekonomi Malaysia*. Johor Bharu
3. Ahmad Esa, Khairul Azman HMS dll.- (2000). *Ikhtisar Sejarah Pembangunan Sosio-Politik dan Ekonomi Malaysia 2*. Johor Bharu
4. Aziz Deraman, (1992) *Tamadun Melayu dan Pembinaan Bangsa Malaysia*: KL: Arena Ilmu

**DSF 1983**

**FIZIK ASAS I**

**SINOPSIS :**

**Kekenyalan Bahan** : Tegasan dan terikan. Hukum Hooke. Modulus kekenyalan (Young, Ricih dan Pukal). Nisbah Poisson. **Hidrostatik** : Tekanan. Ketumpatan. Prinsip Archemedes dan keapungan. **Suhu dan Haba** : Takrif suhu dan haba.

Keseimbangan terma. Pertukaran skala suhu. Haba : Muatan haba dan muatan haba tentu. Haba pendam pelakuran dan pengewapan. Prinsip kalorimetri. Perpindahan Haba : Kekonduksian dan perolakan. **Sifat Terma Jirim:** Pengembangan linear, pengembangan luas permukaan dan pengembangan isipadu. Pengembangan cecair: Pengembangan ketara dan mutlak. **Gelombang Mekanik:** Takrif gelombang. Ciri-ciri dan jenis-jenis gelombang mekanik. Persamaan umum gelombang maju. Prinsip superposisi. Gelombang Pegun : tali teregang, turus udara terbuka dan tertutup. Halaju gelombang dalam berbagai bahantara. **Gelombang Bunyi :** Kelangsingan dan frekuensi, Keamatan bunyi, Aras bunyi. Kesan Doppler. **Gelombang Elektromagnet :** Cahaya sebagai gelombang elektromagnet. Keamatan dan ketumpatan Tenaga. Prinsip Huygen. Interferens: Syarat-syarat berlaku interferens. Syarat-syarat untuk berlaku keadaan membina dan membinasa. Interferens dwi-celah Young. Pembelauan: Belauan Fraunhofer (celahan tunggal). Parut Pembelauan. Pengkutuban : Kaedah pengkutuban dan Hukum Malus. **Optik Geometri :** Pantulan Cahaya: Hukum Pantulan. Pembentukan imej oleh cermin satah dan cermin sfera. Pembiasan Cahaya: Hukum Snell. Ciri-ciri bagi kanta sfera (cekung dan cembung). Pembentukan imej oleh permukaan satah dan sfera. Pembesaran imej oleh kanta sfera. **Amali Fizik :** Pelajar akan melakukan sepuluh eksperimen bersesuaian dengan tajuk-tajuk dalam DSF 1983.

#### **RUJUKAN :**

1. Modul Fizik Pusat Pengajian Sains KUITTHO
2. College Physics, 7<sup>th</sup> Ed. , F.W. Sears, M.W. Zeamansky and H.D. Young, Addison Wesley, 1991
3. Schaum's Outline: College Physics, 9th Edition, Frederick J. Bueche, Eugene Hecth, McGraw-Hill, 1997
4. Contemporary Physics 3<sup>rd</sup> edition-Jones and Childers

#### **DSK 1913**

#### **KIMIA**

#### **SINOPSIS :**

**Konsep Atom dan Mol :** Jirim dan bentuk-bentuk jirim (unsur, sebatian tulen serta campuran) dan jenis fasa. Takrifan dan penamaan atom, sebatian molekul dan ionik. Jisim atom dan molekul. Jisim mol. Persamaan kimia dan stoikiometri.

Kepekatan larutan dan analisis isipadu. **Struktur Elektronik Atom** : Teori atom Bohr. Nombor kuantum dan konfigurasi elektron. **Jadual Berkala Unsur** : Pengkelasan dan sifat berkala unsur. **Ikatan Kimia**: Struktur Lewis. Ikatan ionik dan kovalen. Daya antara molekul. **Hukum-hukum Gas**: Susunan zarah dalam gas. Hukum-hukum gas. **Termokimia** : Entalpi dan perubahan entalpi. Hukum Hess. **Kimia Kinetik** : Kadar tindakbalas dan Hukum kadar. Kesan suhu, kepekatan, mangkin dan tekanan ke atas kadar tindakbalas. **Keseimbangan Kimia** : Tindakbalas berbalik. Hukum keseimbangan. Prinsip Le Chatelier. **Asid-Bes** : Takrifan asid-bes. Asid dan bes kuat. pH dan pOH. **Elektrokimia** : Tindakbalas redoks dan sel elektrokimia. Sel voltan dan Persamaan Nernst. Sel elektrolisis dan Hukum Faraday. **Kimia Organik** : Hidrokarbon : alkana, alkena, alkuna. Kumpulan berfungsi. Tindakbalas pengenalan sebatian. **Makmal Kimia** : Melakukan eksperimen kimia berkaitan beberapa tajuk-tajuk kuliah.

#### **RUJUKAN :**

1. *Modul Pengajaran dan Pembelajaran Kimia*, Mohd. Lokoman Kasiran dan rakan-rakan (2004)
2. *Kimia Am Jilid 1 & 11*, Mohd. Nazlan Mohd. Muhid dan Razak Ali, Penerbit UTM (1998)
3. *Chemistry 6<sup>th</sup>. Edition*, Raymond Chang, McGraw-Hill (1998)
4. *Fundamental of Chemistry, 6<sup>th</sup>. Edition*, Ralph A. Burns, Prentice Hall (1999)

#### **DSM 1913**

#### **MATEMATIK I**

#### **SINOPSIS :**

**Nombor nyata**: set bagi nombor nyata, ketaksamaan, nilai mutlak, nombor eksponen, logaritma, radikal. **Polinomial**: teorem faktor, teorem baki, persamaan kuadratik, pecahan separa. **Jujukan dan siri** : jujukan dan siri aritmatik, jujukan dan siri geometri. Siri binomial. **Trigonometri**: nisbah trigonometri bagi sudut majmuk dan sebarang sudut. Persamaan trigonometri. **Fungsi** : hubungan dan fungsi, graf, fungsi gubahan, fungsi songsangan. Fungsi aljabar, cebis demi cebis, trigonometri, eksponen, logaritma dan hiperbolik serta songsangannya. **Statistik**: pengertian data, populasi, sampel dan hubungannya.

Ukuran kecenderungan memusat untuk data mentah dan data terkumpul : min, median dan mod. Ukuran penyerakan untuk data mentah dan terkumpul : julat, sisihan min dan sisihan piawai. **Kebarangkalian** : ruang sampel, peristiwa tak bersandar dan bersyarat. Teorem *Bayes*.

**RUJUKAN :**

1. A Wahid & Rakan-rakan. *Matematik Asas- Jilid 1, II* (1<sup>st</sup> ed) UTM Publication, 2000
2. Anton, Bivens & Davis. *Calculus*. (7<sup>th</sup> ed) John Wiley & Sons, New York. 2002
3. Berkey, D.D & Blanchard. Paul. *Calculus* (3<sup>rd</sup> ed). Saunders College Publishing New York. 1992
4. Thomas & Finey, *Calculus*, 9th Edition, Addison Wesley.

**UQ\* 1\*\*1**

**KO-KURIKULUM**

**SINOPSIS :**

Mata pelajaran ini ditawarkan dalam bentuk pelbagai aktiviti pilihan untuk pelajar peringkat Sarjana Muda dan Diploma. Tiga bidang aktiviti yang ditawarkan adalah Sukan & Rekreasi, Kelab/Persatuan dan Persatuan Beruniform.

**DFC 1023**

**LUKISAN KEJURUTERAAN**

**SINOPSIS :**

Pengenalan Lukisan Kejuruteraan; Pembinaan Asas Geometri; Unjuran Orthografik; Unjuran Bergambar; Unjuran Tambahan; Persilangan; Rekabentuk Lukisan Berkomputer; Penggunaan CAD Dalam Lukisan Kejuruteraan Awam.

**RUJUKAN :**

1. Mark Dix, Paul Riley; *Discovering AutoCAD 2007*; Prentice Hall; 2007.
2. Giesecke, Mitchell, Spencer, Hill, Dygdon and Novak; *Technical Drawing*; Twelfth Edition; Prentice Hall; 2003.

3. Mark W. Huth and Walter Wells; *Understanding Construction Drawings*; 3<sup>rd</sup> Edition; Delmar Thomson Learning; London; 2000.
4. A. W. Boundry; *Engineering Drawing*; 6<sup>th</sup> Edition; Mc Graw Hill, New York; 2002.

**UMB 1011                      ENGLISH FOR ACADEMIC PURPOSES**

**SINOPSIS :**

English for Academic Purposes devotes its contents to fulfilling students' academic requirements such as the acquisition of reading, note taking, library, writing as well as speaking and listening skills in English. Besides that students will also be trained to refine their skills in expository writing. Students will be exposed to insights and skills in English that are most relevant to them in their tertiary studies and academic work. Problem Based Learning (PBL) approach will also be integrated all though the teaching and learning of the course.

**RUJUKAN :**

1. Lucas, S.E.(1995) *The Art of Public Speaking*. New York. McGraw-Hill. Inc.
2. Pfeiffer, W.S. (2000) *Technical Writing: A Practical Approach*. New Jersey.
3. Samuels, M.S. (1989) *The Technical Writing Process*, New York. Oxford University Press

**TAHUN 1  
SEMESTER II**

**UMB 1112                      TECHNICAL COMMUNICATION I**

**SINOPSIS :**

This course introduces students to report writing skills needed at tertiary level. Students will learn basic report writing skills involving Proposals, Progress Report and Analytical Report. In order to do this, they will learn how to collect data using questionnaires. The data collected will be analyzed, transferred into graphic forms and presented orally and in writing. Prior to that, students will also be trained to polish up their skills in narrative and descriptive essays using accurate grammar, vocabulary and sentence structure.

**RUJUKAN :**

1. Davies, J.W. (1996). *Communication for Engineering Students*. Essex : Longman
2. Ellis, R. (1997). *Communication for Engineers*. Bridge that Gap. New York : Arnold
3. Hybels, S. and Weaver, R.L. (1998). *Communicating Effectively*. Boston : McGraw Hill
4. Wiley, T.G. and Wrigley, H.S. 1987. *Communicating in the Real World*. Prentice-Hall

**DSF 1993                      FIZIK ASAS II**

**SINOPSIS :**

**Elektrostatik:** Cas elektrik, ciri-ciri cas, Hukum Coulomb, daya elektrostatik antara dua cas dan taburan cas **Medan elektrik:** takrif, medan elektrik oleh cas titik dan medan paduan, garis-garis medan **Keupayaan elektrik:** Tenaga keupayaan elektrik, keupayaan elektrik, beza keupayaan elektrik dan permukaan sekeupayaan. **Kapasitor:** Takrif kapasitans, faktor yang mempengaruhi kapasitans, kegunaan kapasitor, kapasitans setara sambungan siri dan selari, cas dan tenaga tersimpan dalam kapasitor. **Arus Terus:** Takrif, halaju hanyut, ketumpatan arus. Rintangan, hukum Ohm, kerintangan dan kekonduksian, kesan suhu ke atas rintangan, tenaga dan kuasa elektrik. Daya gerak elektrik, rintangan dalam, rintangan siri dan selari, beza

keupayaan terminal, Hukum Kirchhoff. **Medan Magnet:** Punca-punca medan magnet, dwikutub magnet, daya magnet pada konduktor berarus, Fluks magnet, Daya magnet oleh medan luar, saling tindak antara dua konduktor berarus. **Aruhan elektromagnet:** Hukum Faraday dan Hukum Lenz, daya gerak elektrik aruhan dan medan elektrik aruhan. Transformator. **Fizik Modern:** Teori Foton cahaya: Konsep pengkuantuman cahaya, kesan Fotoelektrik dan kesan Compton. Struktur Atom: Paras tenaga dalam atom dan penjanaan spektrum garis. Sifat kedualan zarah gelombang: Hubungan de Broglie. Sinar-x: Penjanaan dan pembelauan sinar-x. **Amali Fizik:** Pelajar akan melakukan sepuluh eksperimen yang bersesuaian dengan tajuk-tajuk dalam DSF 1993.

#### RUJUKAN :

1. Modul Fizik Pusat Pengajian Sains KUiTTHO
2. *College Physics*, 7<sup>th</sup> Ed. , F.W. Sears, M.W. Zemansky and H.D. Young, Addison Wesley, 1991
3. *Schaum's Outline: College Physics*, 9th Edition, Frederick J. Bueche, Eugene Hecht, McGraw-Hill, 1997
4. *Contemporary Physics 3<sup>rd</sup> edition*-Jones and Childers

**DSM 1923**

**MATEMATIK II**

**PRA SYARAT :**

**DSM 1913 (MATEMATIK I)**

#### SINOPSIS :

**Had:** takrif, had satu sisi, had di titik tak terhingga. Had dan keselajaran bagi fungsi. **Pembezaan:** prinsip pertama, pembezaan hasil tambah, hasil darab, hasil bahagi dan fungsi gubahan. Terbitan bagi fungsi tersirat, berparameter, eksponen, logaritma, fungsi songsang dan terbitan berulang (peringkat tinggi). **Penggunaan pembezaan :** fungsi menokok, maksimum dan minimum, titik lengkung balas, tokokan kecil dan kadar perubahan. Melakar graf. Petua *L'Hôpital* ( $0/0$ ,  $\infty/\infty$ ,  $0 \cdot \infty$ ,  $\infty^0$ ,  $1^\infty$ ,  $\infty - \infty$ ). **Kamiran:** pengamiran sebagai songsangan pembezaan, kamiran fungsi piawai. Kamiran tentu. Teknik pengamiran: kaedah gantian, pecahan separa dan bahagian demi bahagian. **Penggunaan kamiran:** Kaedah berangka, luas, isipadu bongkah kisanan, panjang lengkung, luas permukaan bongkah kisanan. **Kamiran tak wajar.**

**RUJUKAN :**

1. A Wahid & Rakan-rakan. *Kalkulus* (1<sup>st</sup> ed) UTM Publication, 2000
2. Anton, Bivens & Davis. *Calculus*. (7<sup>th</sup> ed) John Wiley & Sons, New York. 2002
3. Berkey, D.D & Blanchard. Paul. *Calculus* (3<sup>rd</sup> ed). Saunders College Publishing New York. 1992
4. Thomas & Finey, *Calculus*, 9th Edition, Addison Wesley

**UMA 1132**

**PENGAJIAN ISLAM**

**SINOPSIS :**

Kursus ini menerangkan tentang konsep Islam yang merangkumi Akidah, Syariah dan Akhlak. Skop perbincangannya meliputi Rukun Islam, Rukun Iman dan Ihsan. Penumpuan juga diberikan terhadap asas-asas Islam yang menekankan konsep Tauhid, konsep Ibadah dan konsep Akhlak. Kursus ini juga menjelaskan tentang dasar-dasar Islam (maqasid al-syariah) dan hubungannya dengan akhlak, di samping membincangkan beberapa isu semasa yang berkaitan dengan akhlak.

**RUJUKAN :**

1. Abdul Rahman I.Doi, (1995), *Undang-undang Syariah*, terjemahan Rohani Abdul Rahim, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
2. Ahmad Hassan, (1970), *The Early Development of Islamic Jurisprudence*, Islamabad: Islamic Research Institute
3. Harun Din, (Dr.), (1990), *Manusia Dan Islam*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
4. Mohd. Sulaiman Haji Yasin, (1988), *Penghantar Aqidah*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka

**UMA 1142**

**PENGAJIAN MORAL**

**SINOPSIS:**

Pengenalan kepada konsep moral, aspek-aspek moral dan kepentingannya dalam kehidupan seharian. Teori moral Barat serta nilai-nilai murni agama besar di dunia. Moral dalam pekerjaan dan akhirnya isu-isu moral semasa.

**RUJUKAN :**

1. Ahmad Khamis. 1999. *Etika (Pendidikan Moral) untuk Institusi Pengajian Tinggi*. Kuala Lumpur. Kumpulan Budima
2. Mohd Janib Johari. 1994. *Moral; Teori, Aplikasi dan Permasalahan*. Johor Bharu. Penerbitan UTM..
3. Mohd Nasir Omar. 1986. *Falsafah Etika; Perbandingan Islam dan Barat*. Kuala Lumpur. JPM.
4. Binkeley, Luther J. 1961. *Contemporary Ethical Theories*. New York. Citadel Press.

**DTI 2143**

**PENGATURCARAAN KOMPUTER**

**SINOPSIS:**

Untuk memberi pengenalan kepada konsep pengaturcaraan melalui penggunaan bahasa paras tinggi seperti C. Sejarah dan evolusi bahasa pengaturcaraan, jenis-jenis data, dan operasi input dan output. Pengaturcaraan berstruktur dan kawalan: gelung *while*, gelung *for*, *switch*, *if-else*. Penggunaan fungsi, tatasusunan, struktur dan penuding.

**RUJUKAN:**

1. Byron S. Gottfried, "*Programming with C*", Mc Graw Hill, 1990
2. Baharudin Mohamed, "*Modul Pengaturcaraan Kejuruteraan C*", KUiTTTHO, 2001
3. Marini Abu Bakar et al, "*Pengaturcaraan C*", Prentice Hall, 1999
4. Nor Haizan Mohamed Radzi, "*Pengaturcaraan C*", UTM, 1998

**DFC 1033                      STATIK DAN DINAMIK**

**SINOPSIS :**

Pengenalan Kepada Statik, Daya dan Keseimbangan, Momen dan Ganding, Keseimbangan Jasad Tegar, Sentroid dan Momen Sifat Tekun Pengenalan Kepada Dinamik, Kinematik dan Kinetik Zarah dan Projek

**RUJUKAN :**

1. Keith M.Walker; *Applied Mechanics for Engineering Technology*, 7<sup>th</sup> Edition; Prentice Hall, USA; 2004.
2. Hibbeler, R.C.; *Engineering Mechanics:Statics And Dynamics*, 9<sup>th</sup> Edition; Prentice Hall, USA; 2001.
3. Bear F.P. and Johnson E. R.; *Vector Mechanics For Engineers – Statics*, 2<sup>nd</sup> S.I. Metrik Edition; Mc Graw Hill, USA; 1998.
4. Hibbeler, R.C.; *Statics and Mechanics of Materials*, 2<sup>nd</sup> Edition; Prentice Hall, USA; 2004.

**DFY 1013                      AMALAN TEKNOLOGI PEMBINAAN I**

**SINOPSIS :**

Subjek ini merangkumi dua modul iaitu bidang pembinaan masonri dan perpaipan. Dalam perpaipan meliputi penggunaan alatan dan kelengkapan kerja perpaipan, melukis simbol perpaipan, membuat anggaran projek, kenalpasti bahan pepasang dan lekapan perpaipan serta memasang sistempaip air sejuk dan panas. Bidang masonri meliputi mendirikan bata serta kemasan jubun, mengenalpasti jentera-jentera pembinaan, membuat sistem saliran dan memasang perancah.

**RUJUKAN :**

1. Woodson, R. Doge, 2003 *International Plumbing Code Handbook*; McGraw Hill, New York; 2003.
2. Lee Smith, *Plumbing Technology : Design And Installation*; Delmar Publishers, New York; 2000.
3. Hall,F., *Plumbing: Cold water Supplies, Design and Sanitation*; Nostrand Reinhold: New York; 1999.

4. Mort Schultz, *Plumbing: Basic and Advanced Project*, Creative Homeowner Press, New Jersey; 2000.

## **TAHUN 2**

### **Kertas Warna Hijau**

**TAHUN 2  
SEMESTER I**

**UM\* 1312                      BAHASA ASING**

- **UMF 1312                      BAHASA PERANCIS**

**SINOPSIS :**

Kursus ini disediakan untuk pelajar mempelajari asas Bahasa Perancis. Pelajar didedahkan kepada kemahiran mendengar, membaca, bercakap dan menulis, asas perbendaharaan kata, tatabahasa, bentuk ayat dan tulisan. Pelajar juga diberikan banyak latihan menulis dan berkomunikasi.

**RUJUKAN :**

1. Girardet, Jacky et Cridlig, Jean-Marie, 1996. *Méthod de français: PANORAMA 1*. Paris. CLE International
2. Hatier, 1995. *Le Nouveau Bescherelle Complete Guide 12 000 French Verbs*. Paris. LIBRAIRIE HATIER
3. Kaneman-Pougatch, Massia et al, (1997). *Méthod de français: Café Crème 1*. Paris. HACHETTE F.L.E.
4. Grégoir, Maïa et al, (1995) *Grammaire Progressive du Francais avec 500 exercices*. Paris: CLE International

- **UMG 1312                      BAHASA GERMAN**

**SINOPSIS :**

Kursus ini disediakan untuk pelajar mempelajari asas Bahasa Jerman. Pelajar didedahkan kepada kemahiran mendengar, membaca, bercakap dan menulis, asas perbendaharaan kata, tatabahasa, bentuk ayat dan tulisan. Pelajar juga diberikan banyak latihan menulis dan berkomunikasi.

**RUJUKAN :**

1. Hartmut Aufderstrasse. 1998. *Themen Neu 1, Lehrwerk fuer Deutsch als Fremdsprache, Textbook*. Muenchen: Max Hueber Verlag

2. Hartmut Aufderstrasse. 1998. *Themen Neu 1*, Lehrwerk fuer Deutsch als Fremdsprache, Workbook. Muenchen: Max Hueber Verlag
3. Paul Rogers. 1987. *Alles klar*. German Grammar through Cartoons. Edinburgh: Thomas Nelson and Sons Ltd.

• **UMJ 1312**                      **BAHASA JEPUN**

**SINOPSIS :**

Kursus ini disediakan untuk pelajar mempelajari asas Bahasa Jepun. Pelajar didedahkan kepada kemahiran mendengar, membaca, bercakap dan menulis, asas perbendaharaan kata, tatabahasa, bentuk ayat dan tulisan. Pelajar juga diberikan banyak latihan menulis dan berkomunikasi.

**RUJUKAN :**

1. *Shin Nihongo no Kiso 1* (2001) Kogawa:3A Corporation Tokyo The Association for Overseas Technical Scholarship (AOTS)
2. *Japanese Conversation for Beginners* (1995) Bonjinsha, Tokyo Japan. Japanese Language Center for International Students, Tokyo University of foreign Studies
3. *Reading and Writing in Japanese for Beginners* (2000) ALC Press Japanese Textbook Series
4. *Minna No Nihongo Cassete Tape* (1998) 3A Corporation, Japan

• **UMK 1312**                      **BAHASA KOREA**

**SINOPSIS :**

Kursus ini disediakan untuk pelajar mempelajari asas Bahasa Korea. Pelajar didedahkan kepada kemahiran mendengar, membaca, bercakap dan menulis, asas perbendaharaan kata, tatabahasa, bentuk ayat dan tulisan. Pelajar juga diberikan banyak latihan menulis dan berkomunikasi.

**RUJUKAN :**

1. Korean 1 (1993) Seoul National University Korea. Language Research Institute

2. Speaking Korean Revised Edition Book 1 (1994) Francis Y.T Park, Hollyn Internation Corp.
3. Korean 2 (1993) Seoul National University Korea. Language Research Institute
4. Dong-As New Little English Dictionary (1981)

• **UMM 1312**                      **BAHASA MANDARIN**

**SINOPSIS :**

Kursus ini disediakan untuk pelajar mempelajari asas Bahasa Mandarin. Pelajar didedahkan kepada kemahiran mendengar, membaca, bercakap dan menulis, asas perbendaharaan kata, tatabahasa, bentuk ayat dan tulisan. Pelajar juga diberikan banyak latihan menulis dan berkomunikasi.

**RUJUKAN :**

1. Liang An Xiang, 2002. EPH Publishing (M) Sdn. Bhd., K.L.
2. Shi Yun, 2002. EPH Publishing (M) Sdn. Bhd. K.L.
3. Yeoh Sim Joo, 1995. Malaya Books Suppliers Co. Sdn. Bhd., K.L.

• **UMP 1312**                      **BAHASA SEPANYOL**

**SINOPSIS :**

Kursus ini disediakan untuk pelajar mempelajari asas Bahasa Sepanyol. Pelajar didedahkan kepada kemahiran mendengar, membaca, bercakap dan menulis, asas perbendaharaan kata, tatabahasa, bentuk ayat dan tulisan. Pelajar juga diberikan banyak latihan menulis dan berkomunikasi.

**RUJUKAN :**

1. Fernández, Nieves Garcia and Jesús Sánchez. 1995 : *Español 2000. Nivel Elemental*. Decimosexta edicion. SGEL educacion, España
2. Salina Husain, 2005: *Vamos A Apender Español Lengua Extranjera. Nivel Elemental*. KUiTTHO. Batu Pahat, Johor
3. B. Godev : *Mas alla de las palabras ; a complete program in intermediate Spanish/Olga Gallego, Consepcion*

4. John Wiley, 2004 : *Avanzado: gramatica Española y lectura/ Sara L. De la Vega, Carmen Salazar.* Hoboken, NJ

• **UMR 1312**                      **BAHASA ARAB**

**SINOPSIS :**

Kursus ini disediakan untuk pelajar mempelajari asas Bahasa Arab. Pelajar didedahkan kepada kemahiran mendengar, membaca, bercakap dan menulis, asas perbendaharaan kata, tatabahasa, bentuk ayat dan tulisan. Pelajar juga diberikan banyak latihan menulis dan berkomunikasi.

**RUJUKAN :**

1. Abdul Hamid Redwan. T.th. *Kursus Bahasa Arab.* Singapura; Speedy Self Study System.
2. Ahmad Hassan. 1995. *Nahu Bahasa Arab:* Pustaka Aman Press.
3. Ahmad Hassan. 1995. *Pelajaran Bahasa Arab Untuk Orang Bukan Arab.* Kota Bharu. Pustaka Aman Press.
4. Hashim Hanafiah. 1981. *Al-Lughah al-Arabiyyah.* Kuala Lumpur; Percetakan Watan

• **UMT 1312**                      **BAHASA TAMIL**

**SINOPSIS :**

Kursus ini disediakan untuk pelajar mempelajari asas Bahasa Tamil. Pelajar didedahkan kepada kemahiran mendengar, membaca, bercakap dan menulis, asas perbendaharaan kata, tatabahasa, bentuk ayat dan tulisan. Pelajar juga diberikan banyak latihan menulis dan berkomunikasi.

**RUJUKAN :**

1. Tamil Akara<sup>1</sup>. Beach, L.W. and Creamer, Feder Chris et., 1984: *Language; Skills and Use. 2nd. Edition.* Scott, Foresman and Company. Illinios
2. A.K. Paranthamanar, 1992 : *Nalla Tamil Ezhuta Venduma.* Orient Longman. Madras, India
3. Manogaran. R. et al., 1997: *Bahasa Tamil Thn. 3.* Jaya Bakti. Kementerian Pendidikan Malaysia, Kuala Lumpur

4. Nesamalar, C. et al., 1995: *ELT Methodology. Principles and Practice and Practice*. Penerbitan Fajar Bakti Sdn. Bhd., Shah Alam

**DFC 1012                      BAHAN KEJURUTERAAN AWAM**

**SINOPSIS :**

Simen, Batu Baur, Konkrit, Bata dan Kerja Bata, Kayu, Keluli, Lain-lain Bahan Pembinaan dan Projek.

**RUJUKAN :**

1. M L Gambhir, "*Concrete Technology*", McGraw Hill, 1995
2. Ken W. Day, "*Concrete mix design, quality control and specification*", London: Spon Press, 1999.
3. Smith, W.F , "*Principles Of Materials Science And Engineering*", McGraw Hill, 1990.
4. Mat Lazim Zakaria, "*Bahan Dan Binaan*", DBP, 1997.

**UMB 1122                      TECHNICAL COMMUNICATION II**

**PRA SYARAT :**                      **UMB 1112 (TECHNICAL COMMUNICATION I)**

**SINOPSIS :**

This course focuses on developing students' delivery of speech in oral interactions and presentations confidently. Students will be guided from the preparatory stage right up to the final stage of delivery. Emphasis is given on mastery of using verbal and non-verbal skills as well as skills in using appropriate visual aids in oral presentations. Students will also be taught to anticipate and deal with questions and comments orally during a question and answer session. This course is also for students to acquire the knowledge and skills necessary for conducting and participating in meetings. It will also include writing of meeting documents.

**RUJUKAN :**

1. Davies, J.W. 1996. *Communication for Engineering Students*. Essex : Longman

2. Ellis, R. 1997. *Communication for Engineers. Bridge that Gap*. New York : Arnold.
3. Hybels, S. and Weaver, R.L. 1998. *Communicating Effectively*. Boston : McGraw Hill.
4. Wiley, T.G. and Wrigley, H.S. 1987. *Communicating in the Real World*. Prentice-Hall.

## DFC 2013

## KEJURUTERAAN GEOMATIK

### SINOPSIS :

Kursus ini membincangkan perkara-perkara yang berkait dengan keperluan pengukuran di dalam sesuatu kerja pembinaan. Topik-topik yang dibincangkan termasuklah Pengenalan kepada ilmu ukur: definisi dan asas pengukuran, pengukuran jarak dan sudut, kaedah dan aturacara kerja serta hitungan data. Pengukuran kawalan ufuk yang terdiri daripada ukur terabas, kaedah kerja dan hitungan data. Pengukuran aras yang terdiri daripada sub topik ukur kawalan pugak, datum ketinggian dan aras purata laut, peralatan dan kaedah cara kerja ukur aras serta garis kontur. Bidang ukur butiran merangkumi ukur tekimetri, asas pengukuran dan operasi kerja. Pengiraan keluasan dan isipadu. Ukur pemancangan untuk tanda lengkung jalan dan perletakan bangunan: Lengkung bulat; lengkung peralihan; lengkung pugak.

### RUJUKAN :

1. Kavanagh, B.F. and Glenn Bird S.J.; *Surveying: Principles & Applications*, 5<sup>th</sup> Edition; Prentice Hall, USA; 2000
2. H. Moffit and John D. Bossler; *Surveying*; Francis 10<sup>th</sup> Edition, Addison Wesley; 2001
3. Francis H. Moffit and John D. Bossler; *Surveying*; 10<sup>th</sup> Edition, Addison Wesley; 2001
4. Paul R. Wolf and Charles D. Ghilani; *Elementary Surveying- An Introduction to Geomatics*; 10<sup>th</sup> Edition; Prentice Hall; 2002.

**DSM 2913                      MATEMATIK III**

**PRA SYARAT :            DSM 1923 (MATEMATIK II)**

**SINOPSIS :**

**Matriks:** Operasi aritmetik pada matriks, operasi baris permulaan, penentu, matriks songsang, penghapusan Gauss-Jordan. **Vektor:** hasil darab skalar, hasil darab vektor. Garis dalam ruang  $R^3$ . Persamaan satah dalam ruang  $R^3$ . **Nombor kompleks:** Takrif nombor kompleks, operasi aritmetik pada nombor kompleks, bentuk kutub, rumus Euler, teorem De Moivre. **Persamaan terbitan linear peringkat pertama:** Penyelesaian dengan kaedah boleh pisah, homogen, linear dan tepat. Penggunaan persamaan terbitan linear peringkat pertama. **Persamaan terbitan linear peringkat kedua dengan pekali:** malar homogen dan tak homogen. Kaedah penyelesaian : pekali tak tentu dan ubahan parameter **Penjelmaan Laplace :** Takrif. Sifat kelinearan, sifat anjakan pertama, sifat pendaraban dengan  $t$  dalam penjelmaan Laplace. Penjelmaan Laplace songsang : Takrif dan sifat-sifat. Teorem konvolusi. Menyelesaikan masalah nilai awal dan nilai sempadan bagi persamaan terbitan linear dengan pekali malar.

**RUJUKAN :**

1. A Wahid & Rakan-rakan. *Matematik Asas- Jilid II* (1<sup>st</sup> ed) UTM Publication, 2000
2. A Wahid & Mohd Nor, *Persamaan Pembezaan Biasa*, (1<sup>st</sup> ed). UTM Publication, 2000
3. Anton, Bivens & Davis. *Calculus*. (7<sup>th</sup> ed) John Wiley & Sons, New York. 2002
4. Berkey, D.D & Blanchard. Paul. *Calculus* (3<sup>rd</sup> ed). Saunders College Publishing New York. 1992

**DFC 3033 KEJURUTERAAN JALAN RAYA DAN TRAFIK**

**PRA SYARAT :** DFC 1012 (BAHAN KEJURUTERAAN AWAM)  
DFC 2013 (KEJURUTERAAN GEOMATIK)

**SINOPSIS:**

Kejuruteraan Jalan Raya dan Trafik : Pengenalan Kepada Kejuruteraan Jalan Raya dan Trafik, Bahan dan Rekabentuk Turapan Jalan Raya, Prinsip Dalam Rekabentuk Ketebalan Turapan, Ekonomi Jalan Raya, Sistem Saliran dan Senggaraan Jalan Raya, Rekabentuk Kawalan Persimpangan Berlampu Isyarat dan Pengurusan Lalu Lintas.

**RUJUKAN:**

1. Atkins, Harold A.; *Highway Materials, Soils and Concretes* (4<sup>th</sup> Edition); Prentice Hall; 2003
2. Garber N.J, Hoel L.A.; *Traffic and Highway Engineering*, (3<sup>rd</sup> Edition); Brooks/Cole; 2002.
3. Flaherty C.A.; *The Location, Design, Construction & Maintenance of Pavements*; Butterworth Heinemann; United Kingdom; 2002.
4. Mohamed Rehan Karim, Meor Ohman Hamzah, Asri Hasan; *Pengenalan Pembinaan Jalan Raya Berbitumen*; DBP; 1997.

**DFY 2013 AMALAN TEKNOLOGI PEMBINAAN II**

**PRA SYARAT :** DFY 1013 (AMALAN TEKNOLOGI PEMBINAAN I)

**SINOPSIS:**

Subjek ini merangkumi 2 modul iaitu pembinaan masonri dan perpaipan. Bidang perpaipan meliputi pemasangan paip sistem sanitari dan pam, pelbagai jenis injap dan penyambungan paip pembedungan. Bidang pembinaan masonri melibatkan pembinaan kotak acuan dan tetulang untuk konkrit, kemasin lantai mengguna teknologi terkini, kerja padang lanskap dan turapan lanskap.

**RUJUKAN:**

1. Staff NCCEER, *Plumbing Level One: Trainee Guide 2000*; Prentice Hall, New Jersey; 2000.
2. Lee Smith, *Plumbing Technology: Design and Installation*; Delmar Publishers, New York; 2000.
3. Merle Henkenius, *Plumbing: Basic, Intermediate and Advanced Project*; Creative Homeowner, New Jersey; 2002.
4. Leonard Koel, *Concrete Formwork*; American Technical, Homwood, 1997.

**TAHUN 2  
SEMESTER II**

**DFC 2023                      MEKANIK BAHAN**

**SINOPSIS :**

Pengenalan, Tegasan dan Terikan, Daya Ricih dan Momen Lentur, Tegasan Dalam Rasuk, Puntiran dan Anggota Mampatan.

**RUJUKAN :**

1. R.C. Hibbeler; *Mechanics of Materials*; Prentice Hall, USA; R.C. Hibbeler; *Mechanics of Materials*; Prentice Hall, USA; 2005.
2. Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, Elliot R. Eisenberg; *Vector Mechanics for Engineers - Static*; Mc Graw Hill, USA; 2004.
3. Yusof Ahmad; *Mekanik Bahan dan Struktur*; UTM, Malaysia; 2001.

**DFC 2031                      MAKMAL BAHAN DAN STRUKTUR**

**SINOPSIS :**

Bahan Konkrit: Ujian Ayakan Batu Baur Kasar dan Halus; Ujian Kehalusan Simen; Konsisten Standard Adunan Simen. Konkrit Basah: Ujian Keboleherjaan dan Kekuatan Konkrit. Konkrit Teras: Ujian Tanpa Musnah. Bancuhan Konkrit: Rekabentuk Bancuhan Konkrit. Daya dalam rasuk: Ujian daya ricih dan Ujian momen lentur; Pesongan: Ujian pesongan rasuk; Tiang: Ujian kestabilan tiang; Daya dalam kekuda: Ujian kekuda boleh tentu statik; Kekuda Tak Boleh Tentu Statik: Ujikaji Penentuan Daya Dalam Kekuda Tidak Boleh Tentu Statik; Kekuda Ruang: Ujikaji Penentuan Daya Dalam Kekuda Ruang Boleh Tentu Statik

**RUJUKAN :**

1. George F. Limbrunner, Abi O. Aghayare; *Reinforced Concrete Design*, 6<sup>th</sup> edition; Prentice Hall; 2007.
2. Mehdi Setareh, Robert Darvas; *Concrete Structures*; Prentice Hall; 2007.
3. Kenneth M. Leet, Chia- Ming Uang; *Fundamentals of Structural Analysis*, 2<sup>nd</sup> edition; McGraw Hill International Edition; 2005.
4. Leonard Spiegel, George F. Limbrunner; *Reinforced Concrete Design*, 5<sup>th</sup> edition; Prentice Hall; 2003.

**UMA 3032**

**AKIDAH KETUHANAN DAN SAINS**

**SINOPSIS :**

Perbincangan dalam kursus ini tertumpu kepada dua perkara asas iaitu konsep pegangan akidah keagamaan dan juga pandangan tentang sains. Konklusi daripada kursus ini ialah untuk melihat kewujudan hubungan antara kedua perkara ini serta bentuk-bentuk hubungan yang wujud antara keduanya. Hasilnya ialah pembentukan satu model pemikiran ke arah mengharmonikan sains dengan dasar kepercayaan agama. Kandungan kursus ini terdiri daripada: manusia dan agama, teori asal usul agama, peringkat perkembangan akidah daripada monotheism kepada polytheism serta faktor-faktor penyelewengan akidah monotheism mutlak. Konsep ketuhanan dalam berbagai agama. Sains dan nilai serta kebangkitan pemikiran sains barat dan sumbangan pemikiran sains Islam terhadapnya.

**RUJUKAN :**

1. Aminuddin Ruska Al-Dawamy (et al) (1998), *Aqidah Ketuhanan dan Sains*. Skudai. Pusat Pengajian Islam dan Pembangunan Sosial, Universiti Teknologi Malaysia
2. Hussain Othman (2001), *Iman dan Sains: Satu Pengenalan*. Pusat Pengajian Kemanusiaan dan Komunikasi
3. Haron Din (et al, 3 jilid) (1994). *Manusia dan Islam*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
4. Titus, Harold H dan Marilyn S. Smith. *Living Issues In Philosophy* (1974). New York. D. Van Nostrand Company

**DSM 2932                      STATISTIK**

**PRA SYARAT :                DSM 1923 (MATEMATIK II)**

**SINOPSIS :**

Pembolehubah rawak dan fungsi taburan. Taburan kebarangkalian: taburan binomial, poisson dan normal. Taburan normal sebagai pendekatan bagi taburan binomial, poisson dan hipergeometri. Taburan pensampelan: taburan pensampelan bagi min dan beza antara dua min, taburan bagi pekadaran. Penganggaran: penganggaran titik dan selang keyakinan, selang keyakinan bagi min, varians dan perkadaran. Ujian hipotesis: ujian bagi min bila saiz sampel besar/kecil, ujian bagi beza dua min dan bagi perkadaran bila saiz sampel kecil/besar. Ujian bagi varian dan nisbah varians. Regresi linear ringkas: kaedah bergraf, kaedah kuasa dua terkecil, pekali penentuan  $R^2$ . Korelasi.

**RUJUKAN :**

1. Shufaat Ismail. *Statistik Awalan. Siri Nota Kuliah* (Cetakan Kedua). Jabatan Matematik, UTM. 2002
2. Wadpole – Mayer. *Statistik dan Kebarangkalian Untuk Ahli Sains & Jurutera*. Dewan Bahasa & Pustaka. Kuala Lumpur. 1984
3. Mendenhall, W. & Sincich, T. *Statistics for Engineering and the Sciences*. 4<sup>th</sup> edition. Prentice Hall Inc. 1995
4. Mokhtar Abdullah. *Analisis Regresi*. Dewan Bahasa dan Pustaka, Kuala Lumpur. 1994

**DFC 2042                      HIDROLOGI**

**SINOPSIS :**

Konsep-konsep utama hidrologi: Pengenalan hidrologi dan penggunaannya dalam kejuruteraan; Kitaran hidrologi dan persamaan keseimbangan air; Data meteorologi. Kerpasan: Pengiraan kelebatan hujan; Analisis data kerpasan. Penyejatan dan perpeluhan: Faktor meteorologi; Proses perpeluhan; Kaedah-kaedah menganggar penyejatpeluhan; Penyusupan dan penelusan; Keupayaan penyusupan tanah; Faktor-faktor mempengaruhi penyusupan; Indeks penyusupan. Air larian

permukaan: Pengukuran aliran sungai; Anggaran air larian; Pengaruh ciri-ciri kawasan tadahan ke atas air larian. Analisis hidrograf: Pengenalan kepada komponen-komponen air larian; konsep unit hidrograf dan penerbitan unit hidrograf. Air Bumi: Prinsip asas aliran air bumi; Aliran air bumi mantap satu dimensi; Hidraulik telaga; Ujian pam; Perigi imbuan. Analisis Frekuensi Banjir: Teori Gumbel; Kaedah kedudukan memplot; Carta Gumbel.

**RUJUKAN :**

1. R.H. McCuen, *Hydrologic Analysis and Design*, Prentice Hall, 3<sup>rd</sup> Edition, 2005.
2. W. Brutsaert, *Hydrology : An introduction*, Cambridge University Press, 2005
3. W. Viessman Jr. and G.L. Lewis, *Introduction to Hydrology*, Prentice Hall, 5<sup>th</sup> Edition, 2003.
4. P.B Bedient and W.C Huber, *Hydrology and Floodplain Analysis*, 3<sup>rd</sup> Edition, 2002

**DFC 2053**

**HIDRAULIK**

**SINOPSIS :**

Pengenalan Kepada Hidraulik, Konsep Tekanan Bendalir Dan Pengukurannya, Konsep Daya Hidrostatik Dan Penggunaannya, Konsep Aliran Bendalir, Teorem Bernoulli, Konsep Aliran Dalam Paip, Aliran Melalui Orifis, Aliran Melalui Takuk/Empang Limpah, Aliran Seragam Dalam Saluran Terbuka Mesin Hidraulik.

**RUJUKAN :**

1. Cengel Y. A. and Cimbala J. "A *fluid Mechanics: Fundamentals and Applications*" 2006.
2. White F. M. "*Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications*"; 2006.
3. Douglas J.F., Gasiorek J.M. and Swaffield J.A. "*Fluid Mechanics*"; Longman, 5<sup>th</sup> Edition; 2005.
4. Crowe C.T., Roberson J.A. dan Elger D. F. "*Engineering Fluid Mechanics*" John Wiley & Sons, Inc., 2001.

**DFC 3043                      KEJURUTERAAN GEOTEKNIK**

**SINOPSIS :**

Kejuruteraan Geoteknik : Kerencaman dan Pengkelasan Tanah; Amalan Penyiasatan Tanah; Air Dalam Tanah; Pengukuhan dan Kekuatan Ricih Tanah; Agihan Tegasan dan Keupayaan Galas Tanah; Tekanan Sisi Tanah; Kestabilan Cerun.

**RUJUKAN :**

1. Rodrigo Salgado, : *The Engineering of Foundations*, Mc Graw Hill, 2007
2. Cheng Liu & Jack B. Evett, : *Soils and Foundations*, Prentice Hall; 2002
3. Braja, M D, : *Principle of Geotechnical Engineering*, McGrawHill, 2002
4. Murthy V.N.S : *Geotechnical Engineering*, Marcel Dekker, 2002

**DFY 2023                      AMALAN TEKNOLOGI PEMBINAAN III**

**PRA SYARAT :              DFY 2013 (AMALAN TEKNOLOGI PEMBINAAN II)**

**SINOPSIS :**

Subjek ini merangkumi 2 modul iaitu bidang komponen pembinaan dan ukur pembinaan. Komponen meliputi penggunaan mesin-mesin, membina tingkap dan pintu, memasang pelbagai logam pada pintu dan tingkap serta membuat dinding sekat. Ukur pembinaan meliputi pengumpulan maklumat dan memahami berkenaan tapak bina serta melakukan kerja-kerja pengukuran yang berkenaan serta penghasilan pelan.

**RUJUKAN :**

1. Miller, Mark, (2004); *Carpentry And Construction*; McGraw Hill: New York
2. Mitchell, G, (2000); *Carpentry Remodelling Framing And Installing Door And Window*; C. DeCosse: Minnetonka

3. Brian Porter, (2000); *Carpentry And Joinery: Work Activities*; Arnold:London.
4. Mc Cormac, Jack,(1999); *Surveying*; 4<sup>th</sup>.Ed; Prentice Hall: New York

## **TAHUN 3**

**Kertas Warna Hijau**

**TAHUN 3  
SEMESTER I**

**DFC 2063                      KEJURUTERAAN ALAM SEKITAR**

**SINOPSIS :**

Konsep asas kejuruteraan Alam Sekitar: Kesan kegiatan manusia terhadap persekitaran dan amalan serta peraturan. Kualiti air: Sifat-sifat air semulajadi, kriteria, standard dan kaedah menganalisis kualiti air. Penuliran air secara semulajadi. Bekalan air: Sumber air, kaedah rawatan air dan sistem pengagihan air. Air sisa: Punca dan ciri-ciri air sisa dan kaedah rawatan air sisa. Pengenalan kepada pengurusan sisa pepejal: Ciri-ciri dan jenis sisa pepejal, punca sisa pepejal dan pengurusan sisa pepejal. Pengenalan kepada sisa berbahaya. Pengenalan kepada pencemaran bunyi dan udara. Penilaian kesan alam sekitar merangkumi pengenalan kepada EIA dan EMP.

**RUJUKAN :**

1. Mackenzie Leo Davis, David A. Cornwell; *Introduction to Environmental Engineering*, McGraw Hill, 2008.
2. Mackenzie L. Davis, Susan J. Masten; *Principles of Environmental Engineering and Science*, Mc Graw Hill, 2004.
3. Bishop P.L; *Pollution Prevention: Fundamentals and Practice*; McGraw Hill; 2000.
4. Eugene R. Weiner; *Applications of Environmental Chemistry; A practical Guide for Environmental Professionals*, Lewis Publishers, 2000.

**DFC 2071                      MAKMAL KEJURUTERAAN ALAM  
SEKITAR DAN HIDRAULIK**

**SINOPSIS :**

Ujikaji Kejuruteraan Alam Sekitar: permintaan oksigen biokimia (BOD), permintaan oksigen kimia (COD), pepejal terampai, ujian jar, ujian jumlah bacteria, pH, konduktiviti, kekeruhan dan oksigen terlarut.

Ujikaji Hidraulik: hentaman jet, teorem Bernoulli, geseran bendalir dalam paip, aliran melalui sempak, saluran terbuka dan pam.

**RUJUKAN :**

1. Davis, Mackenzie L., Masten, Susan J.; *Principles of environmental engineering and science*; Boston: McGraw-Hill; 2004.
2. ReVelle, Charles S., Whitlatch, E. Earl, Jr., Wright, Jeff R.; *Civil and environmental systems engineering*, Upper Saddle River, NJ: Pearson; 2003.
3. Suleyman A. Muyibi, Badronnisa Yusof; *Hydraulics: for engineers and technologists*; Universiti Putra Malaysia Serdang; 2001.
4. Nalluri, C., Featherstone, R. E.; *Civil engineering hydraulics: essential theory with worked examples*, 4<sup>th</sup> Ed., Oxford: Blackwell Publishing; 2001.

**DPK 2013**

**PERNIAGAAN DAN KEUSAHAWANAN**

**SINOPSIS :**

Persekitaran Ekonomi dan Perniagaan, Bentuk Peraturan dan Kemudahan Sokongan Perniagaan, Usahawan dan keusahawanan, Kaedah mengenalpasti, mengkaji dan memilih peluang-peluang perniagaan, Bentuk, peraturan dan kemudahan sokongan perniagaan, Rancangan Perniagaan, pengurusan perniagaan kecil dan sederhana, Rancangan pemasaran, Rancangan operasi, Rancangan kewangan, Isu-isu Dalam Keusahawanan.

**RUJUKAN :**

1. (1999), "*Keusahawanan*", MEDEC, UiTM
2. Saridan Abu Bakar, (1997), "*Penyediaan Rancangan Perniagaan*", MEDEC UiTM
3. Wan Liza Ozman Wan Omar dan Sulzari Mohamed, (2002), "*Memperkasakan Usahawan : Panduan Lengkap Pengurusan Perniagaan dan Penjanaan Usahawan*", Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.
4. Robert D. Hisrich dan Michael P. Peters, (2002), "*Entrepreneurship*", Fifth Edition, McGraw-Hill

**DFC 3013                      ANALISIS STRUKTUR**

**PRA SYARAT :              DFC 2023 (MEKANIK BAHAN)**

**SINOPSIS :**

Analisis Struktur: Pengenalan Struktur, Kekuda Satah Boleh Tentu Statik, Ubahbentuk Kekuda Satah Boleh Tentu Statik, Kekuda Satah Tak Boleh Tentu Statik, Kerangka Ruang Boleh Tentu Statik, Analisis Struktur Tak Boleh Tentu Statik-Rasuk dan Kerangka Tegar, Garis Imbas, Analisis Plastik.

**RUJUKAN :**

1. Hibbeler, R.C.; *Structural Analysis*, 6<sup>th</sup> Edition; Prentice Hall, USA; 2006.
2. Ismail Hasan; *Struktur – Teori Asas dengan Contoh Penyelesaian*; Penerbit UTM & DBP Malaysia, Kuala Lumpur; 1991.
3. Chajes, A.; *Structural Analysis*, 2<sup>nd</sup> Edition; Prentice Hall, USA; 1990.
4. Yuan-Yu Hsieh; *Elementary Theory of Structures*, 3<sup>rd</sup> Edition; Prentice-Hall, USA; 1992.

**DFC 3051                      MAKMAL KEJ. JALAN RAYA DAN GEOTEKNIK**

**PRA SYARAT :              DFC 3033 (KEJURUTERAAN JALAN RAYA DAN TRAFIK)  
DFC 3043 (KEJURUTERAAN GEOTEKNIK)**

**SINOPSIS :**

Ujikaji Kejuruteraan Jalan Raya; Ujian Bahan Pengikat (Ujian Penusukan dan Ujian Titik lembut), Ujian Pemadatan, Ujian Kekuatan Agregat/Tanah (Nisbah Galas California), Ujian Pengredan Agregat (Indeks Keleperan (Flakiness Index) dan Indeks Pemanjangan (Elongation Index)) dan Lalulintas (Analisis Kelajuan Titik dan Isipadu Kenderaan di Persimpangan)

Ujikaji Kejuruteraan Geoteknik; Ujian Pengelasan Tanah, Ujian Kebolehtelapan Tanah, Ujian Kotak Ricih, Ujian Mampatan Tak

Terkurung, Ujian Pematatan (Proctor Piawai), Oedometer dan Penentuan Ketumpatan Tanah di Tapak

**RUJUKAN :**

1. Atkins, Harold A.; *Highway Materials, Soils and Concretes* (4<sup>th</sup> Edition); Prentice Hall; 2003
2. Garber N.J, Hoel L.A.; *Traffic and Highway Engineering*, (3<sup>rd</sup> Edition); Brooks/Cole; 2002.
3. Braja M Das ; *Principles of Geotechnical Engineering* , 5<sup>th</sup> Edition; 2002.
4. ASTM Standard; *Road And Paving Materials*, Volume 04.03, Philadelphia 1989.

**DFY 3013                      TEKNOLOGI PEMBINAAN**

**SINOPSIS :**

Teknologi Pembinaan : Substruktur, Struktur Atas, Acuan, Sambungan, Kerja Sementara, Perkhidmatan Pembinaan dan Infrastruktur.

**RUJUKAN :**

1. Jacque W. Delluer ; *The Handbook of Groundwater Engineering* ; Boca Raton ; CRC Press ; 2006
2. R.L. Peurifoy et al; *Construction Planning, Equipment and Methods*; 6<sup>th</sup> Edition; Mc Graw Hill; 2002.
3. Sidney M Levy ; *Construction Site Work, Site Utilities and Substructures Databook* ; Mc Graw Hill; London; 2001.
4. P.T Sherwood ; *Alternative Material in Road Construction : A Guide to the Use of Recycled and Secondary Aggregates* ; T. Telford ; London ; 2001.

**DFC 3022                      APLIKASI PERISIAN KEJURUTERAAN**

**SINOPSIS :**

Perisian Reka Bentuk Struktur Konkrit Bertetulang, Perisian Analisis Dan Reka Bentuk Struktur, Perisian Pengurusan Projek.

**RUJUKAN :**

1. *Primavera Project Planner Reference Manual*; Primavera System, Inc.; USA, 1999.
2. *Esteem Structural Analysis, Design & Detailing Softwares User Manual*; Esteem Innovation Sdn. Bhd.; 2001.
3. *STAAD. Pro 2001 Getting Started Manual*; Research Engineers, Intl.; USA; 2001.
4. *STAAD. Pro 2003 Technical Reference Manual*; Research Engineers, Intl.; USA; 2003.

**DFC 3103**

**PENGURUSAN PROJEK**

**SINOPSIS :**

Konsep pengurusan – Falsafah dan Teori Pengurusan Islam dan Barat, Struktur Organisasi-Pengurusan Pembinaan, Fungsi dan Tanggungjawab Pengurus, Pelaksanaan dan Pengendalian Projek – Carta serta Jadual Pelaksanaan Projek, Pengurusan Masa Optimum, Perancangan Sumber – Carta Bar dan CPM (laluan kritikal) dan Histogram dalam Pengurusan Sumber

**RUJUKAN :**

1. Anthony Walker, *Project management in construction* ; 2002
2. Frederick E.Gould; *Construction Project Management*; 2000
3. Richard Fellows, *Construction management in practice*; 2002
4. Harold Kerzner, *Project Management: A System Approach To Planning, Scheduling and Controlling*, New Jersey John Wiley, 2003

**TAHUN 3  
SEMESTER II**

**DFC 3082                      KONTRAK DAN TAKSIRAN**

**SINOPSIS :**

Prosedur dan peraturan kontrak: Prinsip umum kontrak, penggubalan dan pembentukan kontrak, pihak yang terlibat dan standard kontrak bangunan dan kejuruteraan awam. Dokumen kontrak: Jenis dan tujuan, arahan kepada petender, spesifikasi-spesifikasi, borang-borang tender, syarat-syarat kontrak, senarai kuantiti, lukisan teknikal, surat setuju terima dan borang perjanjian. Kontrak kejuruteraan awam: Ciri-ciri utama, jenis dan proses-prosesnya. Syarat-syarat kontrak: Kandungan standard syarat-syarat, arahan perubahan kerja, penambahan dan peninggalan, pengukuran, perakuan dan bayaran kemajuan, kelewatan dan lanjutan masa. Keselamatan dan kebajikan: Kemalangan dan pencegahan kemalangan, kos kemalangan, undang-undang dan peraturan keselamatan, tugas dan tanggungjawab penyelia keselamatan di tapak bina. Taksiran: Unsur-unsur harga dan kawalan kos, kaedah penyediaan anggaran kasar, kos bahan dan buruh, anggaran harga bagi kerja siap dan senarai kuantiti.

**RUJUKAN :**

1. Ahamad Abdullah dan Khairuddin Abdul Rashid; *Pengukuran Kuantiti Bangunan (Beserta Contoh Kerja Berdasarkan SMM2)*; Kuala Lumpur: Prentice Hall; 2003.
2. Saudah Sulaiman; *Pengenalan Undang-undang Kontrak dan Agensi*; Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka; 2000.
3. Hinze, J, *Construction Contracts* (2<sup>nd</sup>. Edition); New York: Mac Gram – Hill; 2001.
4. Lee Mei Pheng; *General Principles of Malaysian Law* (2<sup>nd</sup> Edition); Penerbit Fajar Bakti Sdn Bhd.; 1997.

**DFY 3023**

**PROJEK TEKNOLOGI KEJURUTERAAN  
AWAM**

**SINOPSIS :**

Projek dijalankan mengikut kesesuaian kursus yang diikuti oleh pelajar secara berkumpulan dan akan ditentukan oleh pihak Fakulti.

**RUJUKAN :**

1. Buku Panduan Menulis Tesis, KUiTTTHO.
2. Panduan Pelaksanaan Projek Diploma Kejuruteraan, UTHM.

**DFC 3073**

**REKABENTUK STRUKTUR**

**PRA SYARAT : DFC 3013 (ANALISIS STRUKTUR)**

**SINOPSIS :**

Struktur Konkrit Bertetulang: Rekabentuk Rasuk Tupang Mudah; Rekabentuk Papak; Rekabentuk Tiang. Struktur Keluli: Rekabentuk Rasuk; Rekabentuk Tiang; Rekabentuk Bumbung; Rekabentuk Sambungan Keluli. Struktur Kayu: Sifat-Sifat Kayu; Rekabentuk Sambungan Kayu; Rekabentuk Anggota Kayu.

**RUJUKAN :**

1. Chanakya, Arya; *Design of structural elements : concrete, steelwork, masonry and timber design to British standards and Eurocodes*; London: Spon Press, 2003
2. D. W. Kirk and M. A. Erki, S. U. Pillai; *Reinforced concrete design*; Toronto: McGraw-Hill, 2002
3. MS 544: Part 2: 2001; *Code of Practice For Structural Use of Timber*; SIRIM, Malaysia, 2001.
4. W. M. C. McKenzie ; *Design of structural timber* ; Hampshire: Macmillan, 2000

**DFY\* 3\*\*3                      ELEKTIF I**

**DFY\* 3\*\*3                      ELEKTIF II**

**DFY\* 3\*\*3                      ELEKTIF III**

**TAHUN 3  
SEMESTER III**

**DFC 3126                      LATIHAN INDUSTRI**

**SINOPSIS :**

Pelajar dikehendaki menjalani satu latihan industri sebagai pembantu jurutera pelatih dalam bidang kejuruteraan awam di mana-mana organisasi yang disenaraikan oleh fakulti selama 10 minggu dan akan dinilai oleh penyelia dari Fakulti dan penyelia Industri di tempat latihan. Pelajar akan melalui latihan yang akan ditetapkan oleh agensi dan organisasi dalam penyeliaan tapak, perancangan, pengurusan, reka bentuk, penilaian dan penyiasatan tapak bagi sesuatu projek kejuruteraan awam.

## **ELEKTIF TEKNOLOGI PEMBINAAN**

### **DFY 3113                      TEKNOLOGI PEMBINAAN INFRASTRUKTUR**

#### **SINOPSIS :**

Teknologi Pembinaan Infrastruktur : Kerja-kerja Tanah, Pengawalan Air Tanah, Pembinaan Sistem Pembentungan, Pembinaan Sistem Bekalan Air, Pembinaan Jalan Dan Perparitan dan Pengenalan Kepada Kerja Elektrikal Dan Mekanikal.

#### **RUJUKAN :**

1. Janis, Richard R ; *Mechanical & Electrical System in Buildings* ; Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall ; 2005.
2. Grigg, Neil S. ; *Water, Wastewater and Stormwater Infrastructure Management* ; Boca Raton , FL CRC Press ; 2003.
3. R.L. Peurifoy et al; *Construction Planning, Equipment and Methods*; 6<sup>th</sup> Edition. Mc Graw Hill; 2002.
4. Trenter, N. A ; *Earthworks : A Guide* ; Thomas Telford ; London ; 2001

### **DFY 3123                      TEKNOLOGI PEMBINAAN BANGUNAN CEPAT-SIAP**

#### **SINOPSIS :**

Pengenalan: Pendahuluan, Kelebihan dan Kelemahan IBS, Ciri Unik IBS; Klasifikasi IBS: Klasifikasi Sistem Pembinaan Secara Umum, Jenis IBS; Ciri Utama IBS: Sistem Tertutup, Sistem Terbuka, Koordinasi Modular, Piawaian dan Tolerans, Pengeluaran Besar-besaran, Kepakaran, Organisasi Yang Baik, Integrasi, Fasiliti Untuk Produksi, Pengangkutan, Peralatan di Tapak; Perkembangan IBS di Malaysia: Sejarah IBS di Malaysia, Perkembangan dan Status di Malaysia, CIDB dan Peranannya Berkaitan IBS; Teknologi Pembinaan Bagi Jenis 1: Pengenalan, Kelebihan dan Kelemahan, Komponen Utama – Kerangka dan Lantai, Jenis dan Kaedah Penyambungan, Proses dan Kaedah Pembinaan; Teknologi Pembinaan Bagi Jenis 3: Pengenalan, Kelebihan dan Kelemahan, Komponen Utama – Kerangka dan

Lantai, Jenis dan Kaedah Penyambungan, Proses dan Kaedah Pembinaan; Teknologi Pembinaan Bagi Jenis 4: Pengenalan, Jenis Pembinaan, Kaedah Penyambungan, Kaedah Pembinaan. Teknologi Pembinaan Bagi Jenis 5: Pengenalan, Kelebihan dan Kelemahan, Penggunaan *Lightweight Concrete Blocks* dan *Interlocking Concrete Masonry Units*, Kaedah Penyambungan, Kaedah Pembinaan.

**RUJUKAN :**

1. Trikha D.N. and Abang Abdullah Abang Ali (2004). *Industrialised Building Systems*. UPM Press, Serdang.
2. Shahrul Nizar Shaari (2003). *IBS Survey 2003*, CIDB, Kuala Lumpur
3. Edward Allen and Joseph Iano (2004). *Fundamentals of Building Construction*. John Wiley and Sons Ltd, New Jersey.
4. Modular working Group (2000), *Implementation Of Modular Co-ordination in Building in Malaysia Modular Design Guide*. CIDB, Kuala Lumpur.

**DFY 3133**

**TEKNOLOGI PERKHIDMATAN DAN  
PENYELENGGARAAN BANGUNAN**

**SINOPSIS :**

Pengenalan terhadap keselesaan termal; faktor-faktor yang mempengaruhi keselesaan dan persekitaran, pengalihan udara, semulajadi dan mekanikal, sistem penyamanan udara, bekalan air: prinsip dan sistem bekalan air sejuk dan air panas, sistem kebersihan ; perkakasan dan kaedah pembuangan air dan sisa kotoran dari dalam bangunan, bekalan elektrik; prinsip dan sistem pendawaian serta agihan tenaga dalam bangunan, perlindungan litar pintas dan kilat.

**RUJUKAN :**

1. Benjamin Stein. (2000). *Mechanical and Electrical Equipment for Building*, 9<sup>th</sup> Edition, John Wiley & Sons
2. David C. Chadderton (1991). *Building Services Engineering*, E & FN SPON, An Print of Chapman & Hall
3. Frederick E. Hall (1997). *Building Services and Equipment*, Volume 3, 3<sup>rd</sup> Edition, Longman
4. F.Hall (1990). *Plumbing: Hot Water and Heating System*, Longman

## ELEKTIF TEKNOLOGI PERPAIPAN

DFY 3213

### TEKNOLOGI PEMBINAAN DAN PENYENGGARAAN SISTEM PERPAIPAN

#### SINOPSIS :

Mengenal pelbagai jenis bahan pepasang dan lekapan: Pemilihan bahan, mengenalpasti dan menempatkan penggunaan pelbagai jenis penyambungan. Pemasangan sistem bekalan air: Pelan lukisan perpaipan dan simbol, anggaran bahan dan kos, prosedur piawai. Pemasangan dan sistem agihan bekalan air: Faktor rekabentuk dan paip bekalan utama, sistem graviti dan pam, pam centrifugal dan tangki agihan, rangkaian paip. Aplikasi pengukuran untuk pencegahan sifon kembali: Prinsip-prinsip ujian fizikal, pelarasan tekanan dan suhu dalam pemasangan paip utama, rekabentuk dan saiz tangki simpanan air sejuk dan panas. Pemasangan paip sisa dan pembersihan: Bahan-bahan dan sambungan paip air sisa, injap, perangkap, paip pugak dan paip ventilasi bagi paip air sisa, cabang tunggal dan cabang bergabung. Pembinaan lurang dan penyambungan paip sanitari: Aliran seragam dan berubah, susunatur tapak, rekabentuk, pam dan tangki untuk sistem perpaipan.

#### RUJUKAN :

1. Roy Chandley & Roger Greeno, *Construction Technology*, 4th Edition, Pearson Ltd.; 2005.
2. F. Hall, *Kerja Paip: Pembekalan Air Sejuk, Saliran & Pembersihan*, Edisi Kedua, DBP; 1999.
3. F. Hall, *Kemudahan & Peralatan Asas Bangunan*, DBP; 1992.
4. Harry Slater and Lee Smith (1979). *Basic Plumbing*.

**DFY 3223 PERANCANGAN DAN REKABENTUK  
SISTEM AIR RETIKULASI DAN PAIP  
DALAMAN**

**PRA SYARAT : DFC 2053 (HIDRAULIK)**

**SINOPSIS :**

Pengenalan Kepada Sistem Agihan Air, Perancangan Sistem Air Retikulasi, Analisis dan Rekabentuk Sistem Air Retikulasi, Perincian dan Laporan Sistem Air Retikulasi, Analisis dan Rekabentuk Sistem Paip Dalaman.

**RUJUKAN :**

1. *Design criteria & Standards for Water Supply Systems*, Volume 3 (1994). Water Supplies Branch, Public Works Department Malaysia.
2. *Guidelines On Submission Of Water Supply Plan To JBA Johor* (1993). Jabatan Bekalan Air Johor.
3. Alan C. Twort, Don D. Ratnayaka and Malcolm J. Brandt (2000). *Water Supply*, 5<sup>th</sup> Edition. Arnold, London.
4. Public Water Supply Committee Distribution Systems (2005). *Public Water Supply Distribution Systems: Assessing and Reducing Risks (First Report)*. National Academies Press. USA.

**DFY 3233 PERANCANGAN DAN REKABENTUK  
SISTEM PEMBENTUNGAN RETIKULASI**

**PRA SYARAT : DFC 2053 (HIDRAULIK)**

**SINOPSIS :**

Pengenalan Kepada Sistem Pembentungan Retikulasi, Kriteria Dalam Perancangan Sistem Pembentungan Retikulasi, Analisis dan Rekabentuk Sistem Pembentungan Retikulasi, Perincian dan Keperluan Laporan Sistem Air Retikulasi Untuk Kelulusan Jabatan Perkhidmatan Pembentungan, Loji rawatan Dalam Sistem Pembentungan Retikulasi.

**RUJUKAN :**

5. *Code of Practice for Design and Installation of Sewerage Systems, MS1228* (1991). Standards & Industrial Research Institute of Malaysia.
6. *Guidelines for Developers Volume Two: Certification of Sewerage Works Procedures*, 2<sup>nd</sup> Edition (1996). Department of Sewerage Services, Ministry of Housing and Local Government, Malaysia.
7. *Guidelines for Developers Volume Three: Sewer Networks and Pump Stations*, 2<sup>nd</sup> Edition (1997). Department of Sewerage Services, Ministry of Housing and Local Government, Malaysia.
8. *Guidelines for Developers Volume Four: Sewerage Treatment Plants*, 2<sup>nd</sup> Edition (1998). Department of Sewerage Services, Ministry of Housing and Local Government, Malaysia.

## **ELEKTIF TEKNOLOGI PEMBINAAN LANDSKAP**

### **DFY 3313                      PEMBINAAN LANDSKAP**

#### **SINOPSIS :**

Pengenalan; kepentingan dan fungsi lanskap, komponen-komponen lanskap, lanskap kejur, lanskap lembut. Pembentukan ruang lanskap; pengenalan, pelan topografi, pelan pemeringkatan, konsep air larian, 'Cut and Fill', penyediaan tapak bangunan dan jalan. Permukaan lanskap; pengenalan, fungsi dan kemas, permukaan lanskap lembut, permukaan lanskap 'fleksible', permukaan lanskap kejur. Pembinaan berasaskan kayu; jenis-jenis kayu, pergola, wakaf, pelantar. Elemen air; pembinaan dasar takungan, kemas pinggir takungan, pancuran.

#### **RUJUKAN :**

1. Harris, C.W. & Dines, N.T., *Time Saver Standard for Landscape Architect*, Mc.Graw Hills, New York, (1999).
2. Hutching, J.F., *Builder's Guide To Landscaping*, McGraw Hill, New York, (1997).
3. Kirkwood, Naill, *The Art of Landscape Detail*, John Willey & Sons, New York, (1999).
4. Laurie, Micheal, *An Introduction To Landscape Architecture*, Elsevier, New York, (1986).

### **DFY 3323                      BAHAN DAN TEKNOLOGI LANDSKAP**

#### **SINOPSIS :**

Pengenalan kepada komponen lanskap kejur. Pengenalan kepada komponen lanskap lembut. Teknologi penyediaan ruang lanskap; prinsip asas kerja tanah, perancangan ruang lanskap, kecerunan dan tembok penahan, kaedah pemeringkatan tanah, isipadu tanah dipotong/ditambak, penyediaan sistem saluran. Prinsip rekabentuk; teknologi kayu dalam pembinaan lanskap, teknologi konkrit dalam pembinaan lanskap, elemen air dan penyelenggaraannya, rekabentuk pencahayaan lanskap. Teknologi pembinaan lanskap lembut; penyediaan tanah ruang tanaman, sistem saluran tanaman,

kaedah-kaedah penanaman, kawalan hakisan. Penyelenggaraan landskap.

**RUJUKAN :**

1. Harris, C.W. & Dines, N.T. , *Time Saver Standard for Landscape Architect*, Mc.Graw Hills, New York, (1999).
2. Hutching, J.F. , *Builder's Guide To Landscaping*, McGraw Hill, New York, (1997).
3. Kirkwood, Naill , *The Art of Landscape Detail*, John Willey & Sons, New York, (1999).
4. Leroy G. , *Landscape Operation: Management, Methods and Materials*, Prentice Hall, New Jersey, (1993).

**DFY 3333 PERANCANGAN DAN REKABENTUK LANDSKAP**

**SINOPSIS :**

Kaedah asas merancang dan merekabentuk ruang landskap; analisis tapak; akses dan sirkulasi, aktiviti setempat, prasarana, keperluan pengguna, ekosistem setempat, undang-undang dan garis panduan, kajian kes. Fungsi ruang; ruang peribadi dan ruang awam, ruang aktiviti aktif dan pasif, perancangan ruang dan aktiviti. Sirkulasi; prinsip asas sirkulasi, jarak antara nodus, elemen sirkulasi landskap, perancangan sirkulasi. Pembentukan karektor ruang landskap; aras tanah, analisis pemandangan, elemen tumpuan, tekstur, warna. Konsep dan tema rekabentuk; pengenalan konsep dan tema, terjemahan konsep dan tema dalam rekabentuk. Undang-undang setempat; Garis Panduan Landskap Negara, Pelan Induk Landskap Tempatan, Undang-Undang Kecil Seragam Bangunan.

**RUJUKAN :**

1. Harris, C.W. & Dines, N.T. , *Time Saver Standard for Landscape Architect*, Mc.Graw Hills, New York (1999).
2. Hutching, J.F. , *Builder's Guide To Landscaping*, McGraw Hill, New York, (1997).
3. Jamil Abu Bakar, *A Design Guide for Public Parks in Malaysia*, UTM, Skudai, (2002).
4. Kirkwood, Naill , *The Art of Landscape Detail*, John Willey & Sons, New York, (1999).

## **ELEKTIF TEKNOLOGI KOMPONEN PEMBINAAN**

### **DFY 3413                      TEKNOLOGI KOMPONEN PEMBINAAN STRUKTUR BANGUNAN**

**PRA SYARAT :**        **DFC 1012 (BAHAN KEJURUTERAAN  
AWAM)**

#### **SINOPSIS :**

Pengenalan Kepada Komponen Pembinaan Struktur Bangunan; Komponen Pembinaan Struktur Konkrit Bertetulang; Komponen Pembinaan Struktur Konkrit Prategasan; Komponen Pembinaan Struktur Keluli; Komponen Pembinaan Struktur Kayu Dan Komponen Pembinaan Struktur Komposit.

#### **RUJUKAN :**

1. Barrit, C.M.H (1987), *Construction Technology*. Longman, London.
2. Barry, R, (2001) *The Construction of Buildings (V.5) The Construction of Buildings (5th Ed.)* Oxford: Blackwell Science Ltd.
3. Chudley, R. (1999), *Construction Technology (3rd. Ed.)*, Pearson Education Limited, Edinburgh.
4. Fletcher, B.G dan Lavan, S.A (1987), *Civil Engineering Construction*, William Heinemann Ltd, London.

### **DFY 3423                      TEKNOLOGI PEMBINAAN DAN REKABENTUK PRODUK KAYU**

#### **SINOPSIS :**

Pengenalan Kepada Sifat dan Struktur Kayu ; spesis kayu, pertumbuhan dan gegelang tahunan, kayu teras dan gubal, kecacatan dan pengeringan kayu, kandungan lembapan dan kekuatan kayu, Teknologi Kayu Gergaji; pengukuran dan saiz, pengredan dan kecacatan kayu, kegunaan dalam pembinaan, Penghasilan dan Penggunaan Papan Lapis, Glulam dan Venir; pemilihan spesis dan perekat, jenis, gred dan kegunaan, kecacatan, Papan Serpai dan Produk Komposit; ciri dan jenis papan serpai, sifat mekanikal dan kegunaan, hardboard, Produk

Gentian; kertas, papan gentian keras, papan penebat, papan gentian berketumpatan sederhana, Kegunaan Kayu Dalam Industri Pembinaan; kekuda, rangka rumah, dinding, rasuk, pengangkutan, pembungkusan, perabut, sukan.

**RUJUKAN :**

1. Jonathan F. Hutchings; *Wood Framing Portable Handbook*, McGraw-Hill, Two Penn Plaza; New York; 2000.
2. W. Wayne Wilcox ; *Wood as a Building Material*; John Wiley & Son Inc, New York; 1991.
3. John G Haygreen; *Forest Products and Wood Science*; Iowa State University Press, Iowa ; 1982.
4. Neil Jackson & Ravindra K. Dhir; *Civil Engineering Materials* Firth Ed.; Palgrave, New York; 1996.

**DFY 3433**

**REKABENTUK DAN PEMBINAAN  
KOTAK ACUAN**

**SINOPSIS :**

Subjek ini menumpukan kepada pengenalan, rekabentuk dan pembinaan kotak acuan. Topik yang dibincangkan ialah pengenalan kepada kotak acuan, rekabentuk asas untuk kotak acuan, kaedah pembinaan, penyenggaraan, penanggalan dan penyimpanan kotak acuan, sistem teknologi kotak acuan moden dan langkah-langkah keselamatan dalam pembinaan kotak acuan.

**RUJUKAN :**

1. Peter Brett; *Formwork And Concrete Practice*; London; Heinemann Professional Publishing; 1988.
2. Peurifoy & Oberlander; *Formwork For Concrete Structures* (3<sup>rd</sup> edition); England; McGraw Hill; 1999.
3. Roy Chudley and Roger Greeno; *Advanced Constructions Technology* (3rd Edition); United Kingdom; Longman, 1999
4. Tan Boon Tong; *Teknologi Binaan Bangunan*, Kuala Lumpur; Dewan Bahasa Dan Pustaka, 2000.

## **ELEKTIF TEKNOLOGI TRAFIK DAN JALAN RAYA**

**DFY 3513                      TEKNOLOGI PENYENGGARAAN JALAN RAYA**

**PRA SYARAT :**        **DFC 3033 (KEJURUTERAAN JALAN RAYA DAN TRAFIK)  
DFC 3051 (MAKMAL KEJURUTERAAN JALAN RAYA DAN GEOTEKNIK)**

### **SINOPSIS :**

Pengenalan kepada Penyelenggaraan Jalan Raya, Penilaian Keadaan Turapan Boleh Lentur dan Tegar, Penilaian Keupayaan Galas Turapan, Teknik Penyelenggaraan Dan Pembaikpulih Jalan Raya.

### **RUJUKAN :**

1. T. F. Fwa, *The handbook of highway engineering*, Boca Raton, FL: Taylor and Francis, 2006.
2. Shahin, M.Y., 2<sup>nd</sup> Edition, *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots*, Chapman & Hall New York London, 2005.
3. Wright, P.H., Dixon, K.K., *Highway Engineering*, John Wiley & Sons United States, 2004.
4. Proctor, S., Belcher, M., & Cook, P., *Practical Road Safety Auditing*, Thomas Telford (London), 2001.

**DFY 3523                      TEKNOLOGI BAHAN DAN TURAPAN**

**PRA SYARAT :**        **DFC 3033 (KEJURUTERAAN JALAN RAYA DAN TRAFIK)  
DFC 3051 (MAKMAL KEJURUTERAAN JALAN RAYA DAN GEOTEKNIK)**

### **SINOPSIS :**

Kerja Tanah dan Sistem Saliran Turapan Jalan, Agregat Galian, Bitumen, Rekabentuk Campuran Asfalt, Loji Pengeluaran Campuran Asfalt, Operasi Kerja Turapan, Kawalan Mutu Kerja Turapan.

**RUJUKAN :**

1. ARRB Transport Research, Austroads, *Pavement Design*, Australian Asphalt Pavement Association. Ausroads Incorporated, 2004.
2. Brockenbrough, R.L. and Boedecker, Jr. K.J., *Highway Engineering Handbook*. 2<sup>nd</sup> Edition. McGraw-Hill. United States of America, 2003.
3. Hot Mix Asphalt, *Construction of Hot Mix Asphalt Pavements (MS-22)*, Asphalt Institute, United States of America, 2003.
4. ARRB Transport Research, *Asphalt Guide*. Australian Asphalt Pavement Association. Austroads Incorporated, 2002.

**DFY 3533**

**TEKNOLOGI PENYENGGARAAN  
TRAFIK**

**SINOPSIS :**

Teknologi Penyelenggaraan Trafik : Pengenalan Kepada Teknologi Trafik, Penyelenggaraan Peranti Kawalan Trafik, Penyelenggaraan Pencahayaan Jalan Raya dan Isyarat Trafik Yang Diterangi, dan Keperluan Kawalan Trafik di Zon Kerja Penyelenggaraan.

**RUJUKAN :**

1. Roess, R.P., Prassas, E.S., & McShane, W.R., *Traffic Engineering*, (Third Edition), Pearson Prentice Hall, 2004.
2. Garber, N.J & Hoel, L.A., *Traffic and Highway Engineering*, 3rd Edition, California, Brooks/Cole, 2002.
3. Currin, T.R., *Introduction to Traffic Engineering: A Manual for Data Collection and Analysis*, Books/Cole-Thomson Learning, 2001.
4. Transportation Research Board/National Research Council, *Highway Capacity Manual*, Federal Highway Administration, Washington, 2000.

## **ELEKTIF TEKNOLOGI BAHAN DAN STRUKTUR**

### **DFY 3613                      TEKNOLOGI KONKRIT**

#### **SINOPSIS :**

Rekabentuk bancuhan konkrit. Konkrit ringan. Pengaruh masa, tegasan, rayapan dan kecutan terhadap ubahbentuk konkrit. Perkembangan dan sifat-sifat konkrit berkekuatan tinggi. Ketahananlasakan konkrit; serangan sulfat, karatan keluli dan pengkarbonan. Pembaikan struktur konkrit. Konkrit ringan berbuih dan mikro silika.

#### **RUJUKAN :**

1. British Standard BS 8110: Part1: *Structural Use of Concrete, Code of Practice for Design & Construction*; 1985.
2. Neville, A.M; *Properties of Concrete*; Pitman; 1983.
3. Neville, A.M. & Brooks, J.J; *Concrete Technology*; Longman; 1987.
4. Cooke, T.H; *Concrete Pumping and Spraying – A Practical Guide* Thomas Telford; 1990.

### **DFY 3623                      TEKNOLOGI PEMBAIKAN DAN PEMULIHAN**

#### **SINOPSIS :**

Pemeriksaan Struktur: Prosedur Pemeriksaan ; Jenis-Jenis Pemeriksaan, Merekodkan Data. Pengujian Bahan: Jenis-Jenis Ujian Tanpa Musnah; Prosedur Pengujian; Merekodkan Data. Penilaian Kerosakan: Mengenalpasti Jenis Kerosakan; Tahap Kerosakan; Penilaian Kerosakan: Pembaikan dan Pemulihan: Jenis-Jenis Pembaikan dan Pemulihan: Kaedah Pembaikan; Penilaian Selepas Pembaikan; Bahan-Bahan Pembaikan.

#### **RUJUKAN :**

1. The Port Authority of New York and New Jersey (1998). *Guideline for Condition Survey of Waterfront Structures*.

2. Baumert, C.A Jr. (1995). *Structural Condition Assessment of Existing Buildings*, Restructuring American and Beyond: Proceeding of Structure Congress XIII, New York.
3. Cole, G.B and Waltz, M.E. (1995). *How Long it Last? Condition Assessment of Building Envelope*. Restructuring America and Beyond: Proceeding of Structures Congress XIII, New York.
4. White, K.R Weightman, P.A Hunter, S.L and Brotherson, D.E (1992), *Bridge Maintenance, Inspection and Evaluation, 2<sup>nd</sup> Edition, Revised and Expanded*. New York.

**DFY 3633**

**UJIAN DAN KAWALAN KUALITI  
STRUKTUR KEJURUTERAAN AWAM**

**SINOPSIS :**

Sifat Bahan: Konkrit; Keluli; Kayu. Ujian Bahan: Konkrit; Keluli; Kayu. Bahan Gantian Simen: Abu Terbang; Abu Sekam Padi; Abu Berasaskan Kayu. Struktur Konkrit: Pemeriksaan Struktur Konkrit; Kawalan Kualiti Struktur Konkrit; Ujian Tanpa Musnah Struktur Konkrit. Struktur Keluli: Pemeriksaan Struktur Keluli. Struktur Kayu: Pemeriksaan Struktur Kayu; Kawalan Kualiti Struktur Kayu; Ujian Tanpa Musnah Struktur Kayu. Inovasi Dalam Kawalan Kualiti Struktur: Struktur Konkrit Ringan Berbuih; Struktur Keluli; Struktur Rencam Kayu

**RUJUKAN :**

1. V.M.Malhotra, Carino N.J.(2004). *Handbook on Nondestructive Testing of Concrete* CRC Press
2. Lam, S.W., Low, C.M & Teng, W.A. (1994). *ISO 9000 in Construction*, McGrawHill.
3. Fuentes, A. (1995). *Reinforced Concrete After Cracking*, A.A. Balkema Publishers.
4. Neville, A.M. & Brooks, J.J. (1987). *Concrete Technology*, Longman.

## **ELEKTIF TEKNOLOGI ALAM SEKITAR**

### **DFY 3713                      PERSAMPELAN ALAM SEKITAR**

#### **SINOPSIS :**

Keselamatan makmal; Penggunaan peralatan keselamatan, pengenalan kepada prosedur kes-kes kecemasan, pengendalian bahan kimia dan alat radas dan kebersihan di dalam makmal; Reagen / peralatan; pemilihan reagen kimia, pengenalan kepada asas penyediaan reagen kimia, penyimpanan reagen kimia, kaedah kalibrasi alat; Pengumpulan sampel air, air sisa, tanah dan udara; pemilihan lokasi persampelan, pemilihan stesen persampelan, penentuan masa dan kekerapan persampelan, pemilihan jenis persampelan dan pemilihan peralatan persampelan; Bekas sampel / radas ; jenis-jenis bekas sampel / radas, pemilihan bekas sampel / radas, penyediaan bekas sampel / radas dan penyimpanan sampel;

Parameter persampelan; In-situ, kimia, fizikal dan biologi; Penyediaan sampel; penurasan, pencairan, penghazaman, pengekstrakan, penyulingan, penyejatan; Analisis Sampel; penentuan parameter, penentuan kaedah analisis, penentuan dan penyediaan instrumen, penyediaan larutan piawai, pelupusan sisa; Penyediaan Laporan; intepretasi data dan penulisan laporan

#### **RUJUKAN :**

1. Ardilly, Pascal; *Sampling Methods : Exercises and Solutions*; New York: Springer; 2006.
2. Dunnivant, Frank M.; *Environmental Laboratory Exercises For Instrumental Analysis and Environmental Chemistry*; Hoboken, NJ: John Wiley; 2004.
3. R. Reeve; *Introduction To Environmental Analysis*; John Wiley & Son, LTD, UK; 2002.
4. Rao, Poduri S. R. S.; *Sampling Methodologies : With Applications*; Boca Raton: Chapman and Hall; 2000.

**DFY 3723**

**KIMIA PERSEKITARAN**

**SINOPSIS :**

Elemen, radikal dan sebatian; Analisis kimia; Konsep pengionan, Kepekatan ion hidrogen dan pH; Prinsip keseimbangan kimia;. Kinetik kimia; Proses tidak berbalik bagi tindakbalas kimia, tindakbalas tertib sifar, pertama dan kedua, kesan suhu ke atas tindakbalas. Keterlarutan gas; Alkaliniti; Koloid dan penggumpalan; Sebatian organik ; Sebatian organik dalam air; Analisis kimia dalam makmal; Penyediaan larutan piawai, Penggunaan meter pH, DO dan spektrofotometer, analisis alkaliniti dan keasidan, pH, kekerasan, ferum dan mangan.

**RUJUKAN :**

1. Stanley E. Manahan. *Environmental Chemistry*, 8<sup>th</sup> Edition; CRC Press, 2005.
2. M. J. Hammer, M. J. Hammer, Jr.; *Water and Wastewater Technology*, McGraw Hill, 5th. Edition, 2004.
3. Lawrie Ryan, *Chemistry for You*. Nelson Thores. 2001
4. Spencer L. Seager, Michael R. Slabaugh; *Chemistry for Today, General, Organic and Biochemistry*, 4th Edition, Brooks/Cole Thomson Learning. 2000.

**DFY 3733**

**AMALAN SALIRAN MESRA ALAM**

**PRA SYARAT :**     **DFC 2042 (HIDROLOGI)**  
                          **DFC 2053 (HIDRAULIK)**

**SINOPSIS :**

Konsep rekabentuk hidrologi: Kebarangkalian tahunan; Purata kala kembali (ARI); Analisis kekerapan; Rekabentuk banjir; Sistem perparitan major dan minor. Rekabentuk hujan dan air ribut: Corak taburan hujan di Malaysia; Kekerapan tempoh keamatan hujan (IDF); Corak taburan hujan yang singkat; Siri masa taburan hujan. Pengukuran Aliran: Pengiraan tempoh aliran; Masa tumpuan untuk kawasan tadahan semulajadi; Masa

tumpuan untuk kawasan tadahan kecil; Formula Rasional untuk air larian permukaan; Pekali air larian permukaan; Kepelbagaian keadaan kawasan tadahan kecil; Kaedah Hidrograf; Kaedah Luas – Masa; Kaedah Rasional. Pencemaran: Ciri-ciri pencemaran; Rekabentuk kualiti air ribut; Anggaran isipadu air larian permukaan. Pembentung dan laluan air: Rekabentuk pembentung; Laluan air semulajadi; Laluan air berumput; Saliran berlapis.

**RUJUKAN :**

1. Urban Stormwater Management Manual for Malaysia (Manual Saliran Mesra Alam Malaysia) ; Volume 1- 20 ; Department of Irrigation and Drainage Malaysia, 2000.
2. Kassim, Hamid, Manual Saliran Mesra Alam – Kaedah Kawalan Air Larian Hujan Pada Punca, Persidangan Tahunan Pengurus Kanan JPS Malaysia, 7 – 8 September 2000 at City Bayview Hotel, Langkawi, Kedah. 2000.
3. Wurbs, R. A., and W. P. James, Water Resources Engineering, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2002.
4. Patra, K.C.; Hydrology and Water Resources\_Engineering; Prentice Hall;2001.

## **ELEKTIF TEKNOLOGI LUKISAN KEJURUTERAAN AWAM**

### **DFY 3813                      TEKNOLOGI LUKISAN     INFRASTRUKTUR**

#### **SINOPSIS :**

Pengenalan Kepada Lukisan-Lukisan Infrastruktur; Lukisan Pelan Tapak; Penyediaan Lukisan Infrastruktur.

#### **RUJUKAN :**

1. Mark Dix, Paul Riley; *Discovering AutoCAD 2007*; Prentice Hall; 2007.
2. Giesecke, Mitchell, Spencer, Hill, Dygdon and Novak; *Technical Drawing*; 3<sup>rd</sup> Edition; Prentice Hall; 2003.
3. Mark W. Huth and Walter Wells; *Understanding Construction Drawings*; 3<sup>rd</sup> Edition; Delmar Thomson Learning; London; 2000.
4. A. W. Boundry; *Engineering Drawing*; 6<sup>th</sup> Edition; Mc Graw Hill, New York; 2002.

### **DFY 3823                      TEKNOLOGI LUKISAN BANGUNAN**

#### **SINOPSIS :**

Kerjuruteraan awam, struktur (perisian cadre) dan visual air bawah tanah (perisian mudflow).

#### **RUJUKAN :**

1. T.Wohlerr; *Applying Autocad ® 2000, A Step By Step Approach*; Glencoe; UK; 1999.
2. T.Emanuele & V. Alessandro; *Introductory Techniques for 3-D Computer Vision*; Prentice Hall; UK; 1998.
3. W.K. Pratt; *Digital Image Processing*; Wiley; US; 1991.
4. C.David; *Autocad 2002: The Complete Reference*; Mc Graw Hill; UK; 2002.

**DFY 3833**

**REKABENTUK SUSUNATUR  
BANGUNAN**

**SINOPSIS :**

Asas perancangan; Pengenalan kepada simbol di dalam rekabentuk pembinaan; Komponen bangunan; Kerja-kerja rekabentuk awam

**RUJUKAN :**

1. A.L.James; *AutoCAD 2002 Companion: Essentials AutoCAD Plus Solid Modeling*; McGraw Hill; UK; 2002.
2. Sunderesh S. Heragu; *Facilities Design*; Prentice Hall; UK; 2005.
3. Mitchell, William.J.; *City of Bits: Space, Place and the Infobahn*, The MIT Press; US; 1995.
4. Gary R.Bertoline & Eric N.Wiebe; *Technical Graphics Communications 3<sup>rd</sup> Edition*; McGraw Hill, UK, 2002.