



KOLEJ UNIVERSITI TEKNIKAL
KEBANGSAAN MALAYSIA

BUKU
PANDUAN
FAKULTI KEJURUTERAAN ELEKTRIK

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK
(KUASA INDUSTRI)**

LG
173
.M44
.B89
2002
ra

elec

cal electrical electrical
al electrical electrical
electrical electrical
electrical electrical electrical



ra

LG173.M44 .B89



0000027374

Buku panduan Fakulti Kejuruteraan Elektrik : Sarjana Muda
Kejuruteraan Elektrik (Kuasa Industri) / Kolej Universiti
Teknikal Kebangsaan Malaysia.

**SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK
(KUASA INDUSTRI)**



Segala pertanyaan hendaklah dikemukakan kepada:

Dekan
Fakulti Kejuruteraan Elektrik
Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia
Karung Berkunci 1200, Ayer Keroh
75450 Melaka

No. Tel : **06 – 233 2410**
No. Faks : **06 – 233 2406**
E-mail : **fke@kutkm.edu.my**
Laman web : **<http://www.kutkm.edu.my>**

ISI KANDUNGAN

VISI / MISI / MOTO / OBJEKTIF KUTKM	1
KATA-KATA ALUAN DEKAN	2
STRUKTUR ORGANISASI FAKULTI	3
FAKULTI KEJURUTERAAN ELEKTRIK	4
SEPINTAS LALU	4
KEMUDAHAN	4
KURSUS-KURSUS YANG DITAWARKAN	4
KERJAYA	5
KURSUS SARJANA MUDA	6
PENGENALAN	6
PENGENDALIAN KURSUS SECARA AM	6
SYARAT KEMASUKAN / KELAYAKAN AKADEMIK	7
SYARAT KEMASUKAN / KELAYAKAN KES KHAS	7
SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK (KUASA INDUSTRI)	8
PENGENALAN	8
OBJEKTIF	8
PENGENDALIAN KURSUS	8
STRUKTUR KURIKULUM	11
KURIKULUM BAGI KURSUS SARJANA MUDA KEJ.ELEKTRIK (KUASA INDUSTRI)	10
RINGKASAN SILIBUS	13

YISI

Menjadi Universiti Teknikal Yang Kreatif Dan Inovatif Terkemuka Di Dunia

MISI

Melahirkan Ahli Profesional Yang Bersahsiah Murni, Kompeten Dan Berkeampilan Tinggi Melalui Pendidikan Teknikal Bertaraf Dunia Berteraskan Pengajaran, Pembelajaran Dan Penyelidikan Berorientasikan Aplikasi Dengan Perkongsian Pintar Universiti – Industri Seajar Dengan Aspirasi Negara

MOTO

Kompetensi Teras Kegemilangan

OBJEKTIF

Menjadi sebuah organisasi pembelajaran dan keilmuan

Menainkan peranan berkesan sebagai penggerak kepada pembangunan perindustrian negara

Melahirkan graduan yang kompeten dan bersahsiah tinggi yang menjadi pilihan utama industri

Menawarkan kursus-kursus professional, multi dan inter-disiplin berorientasikan aplikasi

Menyediakan kurikulum yang mencerminkan semua dimensi disiplin yang menggalaikan pemikiran kritis, penyelesaian masalah, kerja berpasukan dan kemasyarakatan

Mempunyai staf yang kompeten dan berkeahlian tinggi serta memiliki pengalaman praktikal yang luas

Menerajui aktiviti penyelidikan dan pembangunan (R&D) dan perundingan berlandaskan penyelesaian masalah industri

Mengadakan infrastruktur dan persekitaran yang kondusif untuk:

Pengajaran dan pembelajaran secara 'hands-on'

Perhubungan dan kerjasama Universiti – Industri

Pembangunan penyelidikan gunaan

Latihan industri secara dalaman

Perundingan dan pendidikan berterusan

Persekitaran kerja yang endah dan mesra

Mengadakan perkongsian pintar Universiti – Industri dalam:

Pengajaran dan pembelajaran

Pembangunan kursus dan makmal

Penyelidikan, pembangunan dan perundingan

Inkubator dan Kilang Pengajaran

Latihan Industri

KATA-KATA ALUAN DEKAN



Assalamualaikum wrt. wbt.

Syukur ke hadrat Allah kerana dengan izinNya, maka Fakulti Kejuruteraan Elektrik berjaya menerbitkan Buku Panduan Fakulti edisi pertama ini.

Di antara tujuan utama Buku Panduan ini diterbitkan adalah untuk memberi maklumat ringkas kepada pelajar mengenai Fakulti, kurikulum dan silibus yang diaplikasikan pada sesi 2002/2003. Termasuk juga dalam buku ini program lain yang dijalankan di Fakulti, dan juga kelayakan akademik/syarat kemasukan.

Mudah-mudahan Buku Panduan ini dapat memberi maklumat yang diperlukan mengenai pentadbiran Fakulti, pengendalian program dan kursus yang dijalankan. Semoga buku ini dapat dijadikan panduan dalam merancang pembelajaran di samping menjadi rujukan untuk lebih memahami struktur kursus/program yang dikendalikan oleh Fakulti.

Bagi pihak Fakulti, saya mengambil kesempatan ini untuk merakamkan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam menghasilkan Buku Panduan ini. Terima kasih.

Wassalam

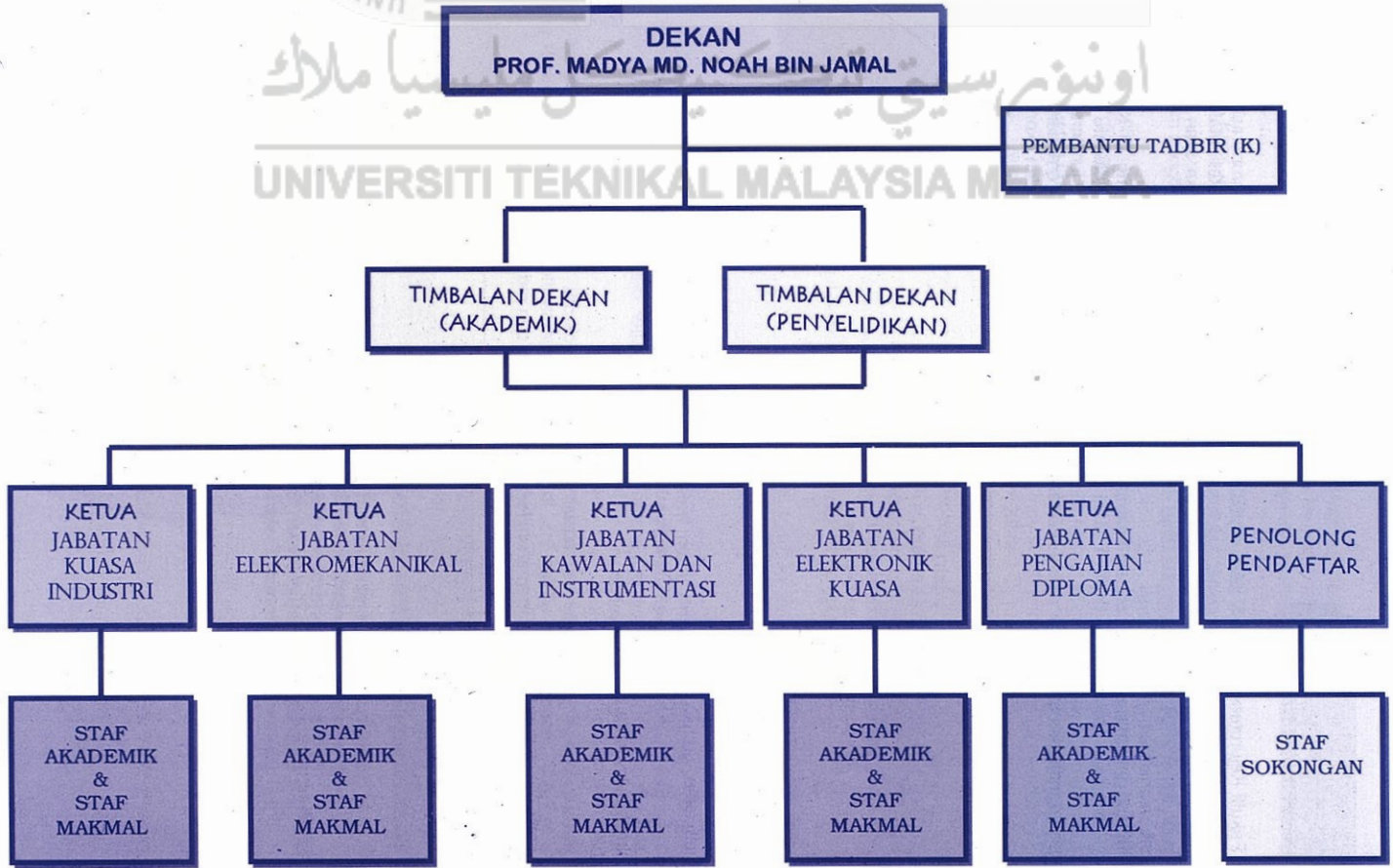
PROF. MADYA MD. NOAH BIN JAMAL

Dekan

Fakulti Kejuruteraan Elektrik



STRUKTUR ORGANISASI FAKULTI



FAKULTI KEJURUTERAAN ELEKTRIK

Sepintas lalu.....

Fakulti Kejuruteraan Elektrik telah ditubuhkan pada awal tahun 2001 dan beroperasi dengan rasminya pada 22 Jun 2001 setelah mendapat kelulusan daripada Kementerian Pendidikan Malaysia di tapak Kampus Sementara di Taman Tasik Utama, Ayer Keroh, Melaka. Fakulti ini dijangka akan beroperasi sepenuhnya pada tahun 2004 di tapak kampus tetap di Mukim Durian Tunggal, Melaka.

Fakulti ini merupakan salah satu daripada unit akademik yang terpenting di Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia (KUTKM). Fakulti diterajui oleh seorang Dekan dan dibantu oleh seorang Penolong Pendaftar. Gabungan tenaga-tenaga pengajar di antara pensyarah dan jurutera pengajar berdasarkan kepakaran bidang masing-masing menjadi asas utama dalam melahirkan graduan yang kompeten, mahir dan berdaya saing yang mampu menyumbang kepada pembangunan sosial dan ekonomi negara Malaysia.

Fakulti Kejuruteraan Elektrik terdiri daripada 5 buah Jabatan, iaitu:

- **Jabatan Kuasa Industri**
- **Jabatan Elektromekanikal**
- **Jabatan Kawalan dan Instrumentasi**
- **Jabatan Elektronik Industri**
- **Jabatan Pengajian Diploma**



Kemudahan

Fakulti Kejuruteraan Elektrik akan mempunyai kemudahan 30 buah makmal yang boleh menampung keperluan jangka panjang kursus-kursus yang ditawarkan. Makmal-makmal tersebut menyediakan peralatan canggih yang membolehkan pengajaran berbantu komputer dijalankan. Selain daripada itu, Fakulti turut menyediakan makmal penyelidikan.

Semua kursus yang dijalankan adalah berbentuk 'hands-on', oleh itu nisbah peralatan makmal yang disediakan kepada pelajar adalah 2:1. Ini adalah untuk memastikan para pelajar mendapat pendidikan dan latihan yang berkualiti bagi memenuhi kehendak Universiti dan Industri.

Kursus-kursus Yang Ditawarkan

- **Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik (Kuasa Industri)**
 - **Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik (Elektromekanikal)**
 - **Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik (Kawalan dan Instrumentasi)**
 - **Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik (Elektronik Kuasa)**
 - **Diploma Kejuruteraan Elektrik**
- } Belum ditawarkan

Kerjaya

Kekosongan dalam industri bagi bentuk jurutera yang bakal dikeluarkan oleh **KUTKM** memang telah lama wujud. Cuma kekosongan ini sekarang ditampal oleh jurutera berteraskan akademik lulusan IPTA lain yang sesuai membuat kerja-kerja analisis dan reka bentuk yang mengambil masa agak lama menyesuaikan diri dengan kehendak industri.

Peluang kerja graduan **FKE, KUTKM** termasuklah:

- Penjanaaan dan penghantaran
- Pengagihan dan penggunaan tenaga elektrik – termasuk pemasangan di premis industri dan bangunan komersial.
- Sektor pembuatan komponen voltan tinggi dan voltan rendah
- Perkhidmatan memasang, menguji dan menyenggara terutama sekali pada voltan rendah.
- Pemasaran komponen-komponen sistem kuasa – product knowledge
- Bidang “Renewable energy”.
- Menaik taraf sistem kuasa yang ada termasuk merekabentuk teknologi terkini



KURSUS SARJANA MUDA

Pengenalan

Fakulti Kejuruteraan Elektrik pada masa ini menawarkan sebuah kursus di peringkat Sarjana Muda yang membawa kepada penganugerahan Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan Elektrik dengan Kepujian. 4 buah kursus lagi akan ditawarkan secara berperingkat. Kesemua kursus ini memerlukan minima empat (4) tahun pengajian.

Pengendalian Kursus Secara Am

Kursus di peringkat Sarjana Muda dikendalikan mengikut sistem semester dan pengambilan pelajar baru dibuat sekali setahun iaitu pada Semester 1. Secara amnya, jangkamasa pengajian bagi kursus peringkat Sarjana Muda adalah empat (4) tahun

Kurikulum bagi tahun pertama merupakan tahun pengukuhan bagi para pelajar. Di antara matapelajaran yang ditawarkan ialah Matematik Kejuruteraan dan matapelajaran pengukuhan lain seperti Sains dan Aplikasi Komputer.

Pada tahun seterusnya, pelajar akan mula mengikut kurikulum khas kursus Kejuruteraan Elektrik yang merangkumi matapelajaran teras disamping asas-asas kejuruteraan elektronik.

Dalam tempoh pengajian, semua pelajar akan dikehendaki untuk menjalani latihan industri dalam bidang berkaitan dengan kursus bagi tujuan melengkapkan bakal graduan dengan pengetahuan dan kemahiran teknikal dan praktikal disamping mendedahkan pelajar kepada suasana industri.

Pada tahun akhir pula, selain matapelajaran teras, pelajar akan ditempatkan di Pusat Industri Universiti di mana mereka dikehendaki menjalankan satu kajian atau projek yang berkaitan dengan bidang mereka yang diperlukan oleh industri.

Selain dari kursus teras yang dikendalikan secara 'hands-on', pelajar juga akan dibekalkan dengan kemahiran komputer, pengurusan kejuruteraan, keusahawanan, kemahiran berkomunikasi dan tidak lupa juga ko-kurikulum dan pembangunan sahsiah bagi melahirkan jurutera yang bukan sahaja berteknologi tinggi tetapi juga berkebolehan untuk berdikari dan bersikap terpuji.



Syarat Kemasukan/Kelayakan Akademik

Bagi kelayakan calon untuk mengikuti program **Ijazah Sarjana Muda** mestilah mempunyai kelayakan seperti berikut :-

1. Lulus SPM/setaraf dengan baik;
2. Lulus dengan kepujian dalam Bahasa Melayu/Bahasa Malaysia di peringkat SPM/setaraf;
(Kelulusan dengan sekurang-kurangnya Gred E dalam mata pelajaran Bahasa Melayu STPM boleh diterima sebagai ganti kepada Kejujian Bahasa Melayu/Bahasa Malaysia di peringkat SPM);
3. a) Lulus Sijil Politeknik dengan baik dalam bidang yang berkaitan;

ATAU

- b) Lulus Sijil Program Matrikulasi yang diiktiraf oleh Kerajaan dengan baik;

ATAU

- c) Lulus dalam sekali peperiksaan Sijil Tinggi Peperiksaan Malaysia (STPM) dengan Sekurang-kurangnya;

- (i) lulus di peringkat Prinsipal dalam mata pelajaran Pengajian Am / Kertas Am dan lulus dua (2) dalam mata pelajaran Matematik atau Fizik atau Kimia

DAN

- d) Sijil-sijil setaraf dengan Sijil Politeknik dari Institusi-Institusi Kemahiran yang diiktiraf oleh Kerajaan dan diluluskan oleh Senat **KUTKM**
4. Mengambil Malaysia University English Test (**MUET**)

Syarat Kemasukan / Kelayakan Kes Khas

- a) Diploma yang berkaitan dari Institusi-Institusi yang diiktiraf.

ATAU

- b) Mempunyai kelulusan pada peringkat SPM dengan baik dan pengalaman bekerja dalam bidang berkaitan selama 5 tahun serta mendapat kelulusan Senat **KUTKM**.

SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK (KUASA INDUSTRI)

Pengenalan

Dalam era menuju ke status negara maju dan perindustrian, Malaysia dijangka akan terus membangun dengan pesat pada tahun-tahun akan datang. Pembangunan yang pesat ini sudah pastilah diikuti dengan mendadak keperluan dan kegunaan tenaga elektrik.

Sistem tenaga elektrik yang merangkumi aspek-aspek penjanaan, penghantaran, pengagihan kuasa, perlindungan sistem kuasa, penggunaan tenaga elektrik, pengurusan beban termasuk urus regulasi tenaga elektrik dan komponen-komponen seperti pemutus litar, penguubah peralatan kawalan dan sebagainya.



Untuk memberikan perkhidmatan bekalan elektrik yang bermutu setanding dengan negara maju, Malaysia memerlukan jurutera berpengetahuan dan berkualiti di dalam bidang Kejuruteraan Elektrik. Para graduan yang dikeluarkan oleh universiti tempatan dalam bidang ini, walaupun berkebolehan menganalisis dan merekabentuk tetapi tidak dilatih untuk menyelia, mengurus, menyelenggara dan membuat pengubahsuaian dalam kerja-kerja di industri. Di sinilah **Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia (KUTKM)** menerusi Fakulti Kejuruteraan Elektrik memainkan peranan bagi melengkapkan kekosongan di bidang ini.

Objektif

Objektif utama kursus ini adalah untuk melahirkan tenaga manusia di peringkat iktisias yang mahir serta mempunyai pengetahuan asas yang kukuh dan berteraskan kemahiran bagi melengkap dan mengisi kekosongan jurutera terlatih.

Pengendalian Kursus

Bilangan kredit yang diperlukan untuk penganugerahan Ijazah adalah **130**.

Kursus ini akan memakan masa 4 tahun minima dan penekanan akan ditumpukan kepada pengetahuan teknologi dengan kemahiran semasa. Semua kursus dikendalikan mengikut sistem semester.



Komposisi kredit adalah seperti berikut:

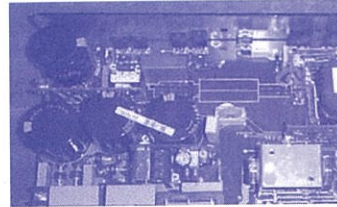
- **Kemahiran** 30%
- **Kursus Pengurusan** 30%
- **Teras Pengkhususan** 40%

Kursus juga akan dijalankan dalam bentuk *'hands-on'* dimana lebih kurang 70% dari masa pertemuan, pelajar akan melibatkan diri dalam menjalani ujikaji makmal, pembelajaran terbantu komputer, melaksanakan tugas, kerja bengkel, latihan industri dan membuat satu projek tahun akhir yang berlandaskan penyelesaian masalah industri.

Kebanyakan universiti samada di dalam atau di luar negara kurang menekankan kemahiran 'hands on' seperti yang dijalankan di **KUTKM**. Bagaimanapun dalam merancang dan membentuk kurikulum dan silibus, universiti-universiti di luar negara seperti berikut diambil sebagai contoh kerana program yang dijalankan memberatkan latihan 'hands on':

- a) Fachhochshule di Germany
- b) Universiti-Universiti yang menawarkan program teknologi kejuruteraan di USA, Canada dan UK
- c) IPTA dalam negara.

Di samping itu juga kurikulum yang disediakan adalah untuk memastikan supaya graduan yang dikeluarkan nanti bukan sahaja mendapat pengiktirafan dari Lembaga Jurutera tetapi juga boleh diterima oleh pihak industri.



Struktur Kurikulum

Tahun I (Semester 1 & 2) - Tahun Pengukuhan

Pelajar di perkukuhkan dengan mata pelajaran Matematik, Sains Kejuruteraan, Litar Elektrik, Elektronik dan Aplikasi Komputer.

Tahun II (Semester 3 & 4) - Tahun Mula Pengkhususan

Pelajar mula mempelajari Kejuruteraan Kuasa disamping mempelajari asas-asas Kejuruteraan Elektronik dan Kejuruteraan Kawalan.

Tahun III (Semester 5) - Tahun Pengkhususan

Pelajar terus mempelajari mata pelajaran teras program disamping mata pelajaran teras Fakulti sebelum pelajar pergi membuat latihan industri pada semester 6.

Tahun IV (Semester 7 & 8) - Tahun Pengkhususan

Hampir kesemua mata pelajaran tahun ini adalah mata pelajaran Teras Program termasuk dua semester Projek Sarjana Muda di mana pelajar dikehendaki membuat projek berlandaskan permasalahan industri di Pusat Industri Universiti.

Mata pelajaran Wajib Universiti diagih-agihkan pada semester-semester sepanjang empat tahun. Selain dari kursus teras yang dikendalikan secara 'hands-on', pelajar juga akan dibekalkan dengan kemahiran pengurusan kejuruteraan, keusahawanan, kemahiran berkomunikasi dan tidak lupa juga ko-kurikulum dan pembangunan siasah bagi melahirkan jurutera yang bukan sahaja berteknologi tinggi tetapi juga berkebolehan untuk berdikari dan mempunyai sikap-sikap terpuji.

KURIKULUM BAGI KURSUS SARJANA MUDA KEJURUTERAAN ELEKTRIK (KUASA INDUSTRI)

TAHUN SATU

Semester 1

KOD	NAMA MATAPELAJARAN	PRA-SYARAT	KREDIT	JAM PERTEMUAN	
				KULIAH	AMALI
BACW1412	KOMUNIKASI TEKNIKAL I		2	1	2
BACS1213	MATEMATIK KEJURUTERAAN		3	2	3
BMCG1123	STATIK & MEKANIK BAHAN		3	2	3
BITG1113	PENGATURCARAAN KOMPUTER		3	2	3
BEKC1513	INSTRUMENTASI & PENENTUKURAN		3	2	3
BEKU1313	LITAR ELEKTRIK I		3	2	3
JUMLAH			17	11	17

Semester 2

KOD	NAMA MATAPELAJARAN	PRA-SYARAT	KREDIT	JAM PERTEMUAN	
				KULIAH	AMALI
BACW2412	KOMUNIKASI TEKNIKAL II	BACW1412	2	1	2
BACS1223	PERSAMAAN PEMBEZAAN	BACS1213	3	2	3
BMCG1173	DINAMIK & TERMODINAMIK	BMCG1123	3	2	3
BEKP1413	TEKNOLOGI ELEKTRIK	BACS1213, BEKU1313	3	2	3
BENG1153	ELEKTRONIK	BEKU1313	3	2	3
BEKU1233	LITAR ELEKTRIK II	BEKU1313	3	2	3
JUMLAH			17	11	17

Semester Khas

KOD	NAMA MATAPELAJARAN	PRA-SYARAT	KREDIT	JAM PERTEMUAN	
				KULIAH	AMALI
BEKU1004	BENGKEL/PENGAMALAN KEJURUTERAAN	TIADA	4	0	12
JUMLAH			4	0	12

TAHUN DUA

Semester 3

KOD	NAMA MATAPELAJARAN	PRA-SYARAT	KREDIT	JAM PERTEMUAN	
				KULIAH	AMALI
BACW1332	FALSAFAH SAINS & TEKNOLOGI		2	2	0
BEKC2313	ASAS SISTEM KAWALAN	BEKU1233	3	2	3
BENG2113	ELEKTRONIK ANALOG	BENG1113	3	2	3
BENG2213	LITAR LOGIK		3	2	3
BENG2413	PRINSIP PERHUBUNGAN		3	2	3
BEKP2613	ASAS SISTEM KUASA	BEKP1413	3	2	3
JUMLAH			17	12	15

Semester 4

KOD	NAMA MATAPELAJARAN	PRA-SYARAT	KREDIT	JAM PERTEMUAN	
				KULIAH	AMALI
BACW1321	KO-KURIKULUM 1		1	0	3
BACW1322	PEMBANGUNAN SOSIO EKONOMI MALAYSIA		2	2	0
BACL3412	KEMAHIRAN KOMUNIKASI		2	1	2
BENG2323	TEKNOLOGI MIKROPEMROSES		3	2	3
BEKC2523	KEJURUTERAAN SISTEM KAWALAN	BEKC2313	3	2	3
BEKP2723	MESIN ELEKTRIK	BEKP1413	3	2	3
BEKP2823	PENJANAAN KUASA	BEKP2613	3	2	3
JUMLAH			17	11	17

UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA MELAKA TAHUN TIGA

Semester 5

KOD	NAMA MATAPELAJARAN	PRA-SYARAT	KREDIT	JAM PERTEMUAN	
				KULIAH	AMALI
BACW2321	KO-KURIKULUM II		1	0	3
BACW1312	TITAS I		2	2	0
BACS2212	STATISTIK		2	1	2
BENG2433	ELEKTROMAGNETIK		3	2	3
BEKE2613	ELEKTRONIK KUASA	BENG2113	3	2	3
BEKP2713	PENGHANTARAN & PENGAGIHAN KUASA	BEKP2613	3	2	3
BEKP2813	KECEKAPAN TENAGA	BEKP2613	3	2	3
JUMLAH			17	11	17

Semester 6

KOD	NAMA MATAPELAJARAN	PRA-SYARAT	KREDIT	JAM PERTEMUAN	
				KULIAH	AMALI
BEKU3969	LATIHAN INDUSTRI		9		
BEKU3963	LAPORAN LATIHAN INDUSTRI		3		
JUMLAH			12	0	0

TAHUN EMPAT

Semester 7

KOD	NAMA MATAPELAJARAN	PRA-SYARAT	KREDIT	JAM PERTEMUAN	
				KULIAH	AMALI
BACW2312	TITAS 2		2	2	0
BACA4132	PENGURUSAN PROJEK		2	1	2
BACS2222	KAEDAH BERANGKA		2	1	2
BEKP4613	PERLINDUNGAN SISTEM KUASA	BEKP2613	3	2	3
BEKP4733	ANALISIS SISTEM KUASA	BEKP2613	3	2	3
BEKU4973	PSM 1		3	0	9
JUMLAH			15	8	19

Semester 8

KOD	NAMA MATAPELAJARAN	PRA-SYARAT	KREDIT	JAM PERTEMUAN	
				KULIAH	AMALI
BACA4122	KEMAHIRAN KEUSAHAWANAN		2	1	2
BEKP4623	KEJURUTERAAN VOLTAN TINGGI	BEKP2613	3	2	3
BMFG4753	UNDANG-UNDANG INDUSTRI		3	2	3
BEKP4723	REKABENTUK PENCAWANG ELEKTRIK	BEKP2713	3	2	3
BEKU4983	PSM II	BEKU4973	3	0	9
JUMLAH			14	7	20

UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA MELAKA

JUMLAH KESELURUHAN KREDIT: 130

RINGKASAN SILIBUS

TAHUN 1

Semester 1

KOMUNIKASI TEKNIKAL 1 (2, 1, 2)

Bahasa Inggeris untuk Komunikasi Teknikal

* (kredit, jam kuliah, jam amali)

Sinopsis:

Kursus ini menawarkan pelajar peluang untuk dilatih cara berkomunikasi di dalam dan di antara pejabat. (contoh: perhubungan melalui surat dan memo) Mereka juga akan diajar bagaimana mendapatkan kemahiran pencarian pekerjaan (contoh: melihat iklan, menulis surat permohonan, menghadiri temuduga) dan mengambil bahagian dalam kerja berkumpulan di tempat kerja. Ini termasuk menghadiri taklimat, mesyuarat dan juga sesi percambahan fikiran atau "brainstorming"

- Rujukan : 1. Huckin, T.N., and Olsen, L.A., 1991. *Technical Writing and Professional Communication for Nonnative Speakers of English: International Edition*, Singapore: McGraw Hill.
2. Kerridge, D., 1988. *Presenting Facts and Figures*, Essex: Longman Publications.

MATEMATIK KEJURUTERAAN (3, 2, 3)

Kursus bertujuan meningkatkan kecekapan dan kefahaman pelajar dalam kulkulus fungsi dengan beberapa pembolehubah, kalkulus fungsi dan medan vektor

Tajuk-tajuk termasuk : Kursus ini terdiri daripada 4 tajuk utama :
Fungsi dengan beberapa Pembolehubah, Kamiran Berganda, Fungsi Bernilai Vektor

Pengajaran terbantu komputer dipertekankan dan pelajar akan diberi masa secukupnya untuk membuat latihan di kelas-kelas bimbingan (Hands-on sessions)

- Rujukan : 1. H. Anton, *Calculus*, edisi-4, John Wiley 1992
2. G.L.Bradley & K.L. Smith, *Calculus*, Prentice Hall 1995

STATIK DAN MEKANIK BAHAN (3,2,3)

Sinopsis:

Membicarakan konsep dan analisa daya-daya yang bertindak pada sesuatu jasad yang berkeseimbangan terutama sekali pada 'truss' dan 'frame' dan seterusnya mencari pusat graviti.

Diantara topik dinamik pula seperti berikut – prinsip asas, kinematik zarah dan bahan tegar, kinetik bagi zarah dan sistem zarah-zarah, "moment of inertia".

PENGATURCARAAN KOMPUTER (3, 2, 3)

Modul ini memperkenalkan pelajar kepada komputer dan juga prinsip pengaturcaraan. Setelah membiasakan diri dengan komponen asas komputer pelajar akan membangunkan aturcara komputer berasaskan pengaturcaraan berstruktur.

Sinopsis :

Elemen-elemen dalam sistem komputer. Prinsip asas pengaturcaraan. Perwakilan data. Kaedah-kaedah pengaturcaraan terstruktur. Struktur asas Data. Rekabentuk dan pembangunan Aturcara.

Kursus ini dijalankan melalui kuliah dan juga latihan di makmal komputer .

- Rujukan: 1. *Mastering Borland C++, Sams Publishing 1992*

INSTRUMENTASI DAN PENENTUKURAN (3,2,3)

Sinopsis:

Piawaian dan penentukuran. Pengukuran dan ralat. Alat merakam dan memapar, meter analog dan perakam carta. Meter berdigit dan pembilang, meter pelbagai dan penjana isyarat, oscilloscope dan kuar.

Objektif:

1. Menyedarkan kepada piawaian dan permasalahan penentukuran.
2. Memberi fahaman bahawa disebalik sebarang pengukuran ada ralat dan pengiraan ralat.
3. Memdedahkan kepada peralatan analog dan berdigit.

LITAR ELEKTRIK 1 (3, 2, 3)

Modul ini memperkenalkan pelajar pada litar berintang sahaja pada bekalan arus terus dan juga arus ulang alik, termasuk hukum-hukum yang akan digunakan sepanjang kursus.

Tajuk-tajuk termasuk: Unit elektrik, Tenaga dan Kuasa, Hukum Ohm, Hukum Kirchoff, Litar selari dan siri, Teorem Thevenin dan Norton, Prinsip Tindihan. Ujaan Arus Ulangalik gelombang Sain, nilai RMS, Rangkaian dua liang, parameter Z,Y,h dan ABCD.

Kursus ini terbantu penuh dengan ujikaji dan latihan yang akan dijalankan di makmal elektronik asas.

- Rujukan:**
1. *D.E. Johnson, J.R. Johnson, J.L. Hilburn, Electric Circuit Analysis, 2nd Ed. 1992, Prentice Hall*
 2. *Joseph A. Adminster, Electric Circuits, Schaum's Outline Series.*

Semester 2

KOMUNIKASI TEKNIKAL II (2, 1, 2)

Kursus ini akan melatih pelajar supaya mahir dalam menulis kertas cadangan serta laporan. Dalam proses ini pelajar perlu mendapatkan input/maklumat dari punca primer dan sekunder, iaitu dengan cara bancian pemantauan/temubual atau menggunakan kemahiran rujukan seperti diperustakaan atau melayari internet. Penulisan kertas cadangan akan melibatkan pelajar dalam kerja sebenar dan akan dikemuncakkan dengan satu penyampaian lisan laporan bertulis dipenghujung kursus.

- Rujukan :**
1. *Huckin, T.N., and Olsen, L.A., 1991. Technical Writing and Professional Communication for Nonnative Speakers of English: International Edition, Singapore: McGraw Hill.*
 2. *Kerridge, D., 1988. Presenting Facts and Figures, Essex: Longman Publications.*

PERSAMAAN PEMBEZAAN (3, 2, 3)

Kursus bertujuan meningkatkan kecekapan dan kefahaman pelajar dalam proses penyelesaian persamaan terbitan biasa dan separa menggunakan kaedah-kaedah analisis.

Sinopsis

Persamaan Terbitan Linear Peringkat ke-2 dengan pekali pemalar Kaedah Pekali Tak Tentu, Kaedah Ubahan Parameter, Kaedah Penurunan, Penjelmaan Laplace, Siri Fourier dan Penggunaannya, Persamaan Terbitan Separa

DINAMIK & TERMODINAMIK (3, 2, 3)

Sinopsis:

Mata Pelajaran ini membincangkan konsep-konsep asas yang digunakan dalam pengajian Termodinamik bermula dari unit-unit asal hingga kepada kegunaan jadual stim. Aspek-aspek mekanik seperti bending, stress, strain, "Elasticity" dan "Gear" juga dibicarakan. Antara kandungannya unit-unit asas, pindahan haba, sifat-sifat bahan tulen, hukum pertama termodinamik bagi sistem tertutup dan terbuka, hukum kedua termodinamik, bending moment, stress, strain, "belt, glass, brake, clutches, bearing."

Objektif:

- i). Mengenal kuasa keluaran dari sesuatu turbin dan memadamkan tarbin yang sesuai untuk sesuatu penjana.
- ii) Memilih jodohan yang sesuai untuk sesuatu aplikasi motor elektrik.

Rujukan :	1.	<i>Rogers and Mayhew</i>	-	<i>Engineering Thermodynamics</i> <i>Longman</i>
	2.	<i>Lardner & Archer</i>	-	<i>Mechanics of Solids</i> <i>MC Graw Hill</i>

TEKNOLOGI ELEKTRIK (3, 2, 3)

Sinopsis: Matapelajaran ini memperkenalkan pelajar kepada topik seperti litar magnetik, pembinaan dan kawalan penguat, penjanaan voltan tiga fasa dan litar sistem tiga fasa berbeban seimbang dan tak seimbang, pengukuran kuasa dan asas mesin elektrik.

Objektif : Memperkukuhkan asas pengetahuan pelajar dalam bidang Kejuruteraan Elektrik sebelum pelajar mengikuti mata pelajaran pengkhususan.

Rujukan :	1)	<i>Edward Hughes</i>	-	<i>Electrical Technology</i> <i>McGraw Hill</i>
	2)	<i>B. L. Theraja</i>	-	<i>Electrical Technology</i> <i>Toppan</i>

ELEKTRONIK (3, 2, 3)

Modul ini membina dari prinsip elektronik untuk memberi asas yang kukuh dari komponen elektronik dan litar-litar kegunaan.

Tajuk-tajuk:

Transistor BJT sebagai penguat; Penguat JFET; Penguat Suapbalik, Penguat khas; Ciri-ciri asas dan penggunaan penguat kendali; Asas pengayun, Permodelan dan simulasi komputer : PSPICE

Amali merupakan kaedah terpenting bagi membolehkan pelajar meminati serta lebih memahami tajuk-tajuk ini. Pelajar juga akan terlatih menggunakan instrumen dengan teknik betul bagi mendapatkan bacaan yang jitu dan tepat serta mengenal pasti kerosakan pada litar-litar tersebut.

Rujukan:	1.	<i>Adel S. Sedra & Kenneth C. Smith, Microelectronic Circuits, International Edition, Saunders College Publishing</i>
	2.	<i>Stephen R. Fleeman, Electronic Devices, Discrete and Integrated, Prentice Hall</i>
	3.	<i>Boylestad R. , Nashelsky L., Electronic Devices and Circuit Theory 7th Edition, Prentice Hall Inc., Simon & Schuster Company, New Jersey 1996.</i>
	4.	<i>Thomas Floyd, Electronic Devices, Prentice Hall</i>

LITAR ELEKTRIK II (3, 2, 3)

Modul ini membolehkan pelajar memahami sambutan litar elektrik kepada punca pemacuan yang berlainan bentuk gelombang berasaskan teori yang dipelajari di Litar Elektronik I

Tajuk-tajuk: Analisis Litar Ulang Alik, kaedah pemfasa, nilai PMKD, Kuasa purata. Kuasa regangan, kuasa ketara, factor kuasa dan pembetulan factor kuasa, litar salun, RLC siri dan selari, faktor mutu, lebar jalur dan Decibel, Sambutan fana, Cas dan nyahcas litar RC dan RL dan juga RLC.

Rujukan:	1.	<i>D.E. Johnson, J.R. Johnson, J.L. Hilburn, Electric Circuit Analysis, 2nd Ed. 1992, Prentice Hall</i>
	2.	<i>Joseph A. Adminster, Electric Circuits, Schaum's Outline Series.</i>

SEMESTER KHAS

BENGGEL/PENGAMALAN KEJURUTERAAN (4, 0, 30)

Kursus ini dijalankan pada cuti semester. Pelajar akan ke Bengkel Elektrik, Bengkel Elektrik dan Bengkel Mekanikal bagi mendapatkan pengalaman berikut:

Pendawaian elektrik di rumah, pembikinan litar cetak dan pemasangan komponen litar, Pemesinan secara am.

Tekanan diberi kepada ciri-ciri keselamatan dan mutu kerja yang baik.

TAHUN 2

Semester 3

FALSAFAH SAINS DAN TEKNOLOGI *(2, 2, 0) (Falsafah, Sains dan Teknologi Dalam Islam)

Modul ini menghuraikan prinsip pengaruh dan kesan falsafah, Sains dan Teknologi dalam Islam terhadap Tamadun Islam serta membuat perbandingan konsep dan pencapaian tamadun Islam

Tajuk-tajuk: Ilmu, Sains dan Teknologi dalam Islam, perbezaan Sains dan Teknologi, ciri-ciri Sains Islam, Asas, Matlamat, Metodologi dan Etika, Kesan dan pengaruh Tamadun terhadap kelahiran Renaissance dan perkembangan ilmu moden, konsep dan pencapaian dalam bidang matematik, astronomi dan geografi : kedudukan ruang lingkup dan hubungan dengan kerohanian. Konsep dan pencapaian dalam bidang sains fizik dan sains kimia: Asas, sifat haraki alam fizikal dan kosmos, konsep dan pencapaian dalam farmasi dan ubat-ubatan, konsep dan pencapaian dalam bidang Seni Bina, Perancangan Bandar dan Teknologi Reka Bentuk, pencapaian dalam bidang Teknologi Ketenteraan dan Persenjataan.

- Rujukan:**
1. *Seyyed Hossein Nasr, 1990. Traditional Islam in The Modern World. London: Kegan Paul Lust.*
 2. *Muhamad Muntaz Ali, 1994. Islam and The Western Philosophy of Knowledge. Kuala Lumpur.*

ASAS SISTEM KAWALAN (3, 2, 3)

Sinopsis:

Mata pelajaran ini membicarakan konsep-konsep dalam sistem kawalan yang membawa kepada pembentukan model sistem elektrik dan mekanikal. Sistem kawalan gelung terbuka dan gelung tertutup, sistem kawalan suap balik, sistem kawalan process-hidraulik dan prematik, Permodelan sistem, Model sistem elektrik dan mekanik, sistem kawalan laju, kawalan process – arus, suhu, aliran.

Objektif:

- i) merekabentuk sesuatu sistem kawalan melalui modeling
- ii) membuat model sesuatu sistem kawalan
- iii) menganalisis sistem melalui modeling

- Rujukan :**
1. *KUO, B. C* .- *Automatic Control System*
 - *Prentice Hall*
 2. *Ogata, Katsuhiko* - *Moden Control Engineering*
 - *Prentice Hall*

ELEKTRONIK ANALOG (3,2,3)

Sinopsis:

Sebagaimana kesinambungan dari asas kejuruteraan elektronik topik-topik berikut dibicarakan. Litar-litar penguat kendalian, litar pensuisan, bekalan kuasa berpengatur, penguat kuasa, modelling dan simulasi komputer.

Objektif:

1. Boleh menganalisis litar sesuatu penguat.
2. Boleh merekabentuk, bekalan kuasa berpengatur, litar penguat kendalian dengan mengambil kira faktor-faktor yang mempengaruhinya.
3. Boleh mengendalikan modeling dan simulasi litar elektronik berkomputer.

Rujukan: 1. Boylestad R., *Electronic Devices and Circuit Theory*, Prentice Hall.
2. Fleeman S.R., *Electronic Devices: Discrete and Integrated*, Prentice Hall

LITAR LOGIK (3, 2, 3)

Modul ini memperkenalkan pelajar kepada prinsip asas, teknik dan konvensyen yang digunakan dalam elektronik digit. Perkara yang dipertekankan ialah analisis ,rekabentuk serta mencari kesusialan pada litar logic mudah.

Tajuk-tajuk merangkumi: Sistem Nombor dan Kod, Aljabar Boole, Famili Logik dan ciri-ciri peranti, logic gabungan, analisis dan rekabentuk, litar MSI bagi logic gabungan dan jujukan, flip-flop dan pembilang, pemasa,, jam, litar jujukan tak bergerak dan bergerak.

Kursus ini dibantu penuh dengan peralatan "digital trainer"

Rujukan: 1. Ronald J. Tocci, *Digital Systems, Principles and Applications*, Prentice Hall.
2. Albert, Malvino and Donald Leach, *Digital Principles and Applications*, McGraw Hill

PRINSIP PERHUBUNGAN (3, 2, 3)

Modul ini memperkenalkan pelajar kepada prinsip-prinsip asas system perhubungan. Pelajar akan memahami dan mampu menganalisis isyarat, permodulatan analog dan digit serta hingar di-dalam system perhubungan

Kandungan kursus: Pengenalan kepada system perhubungan dan analisis isyarat, Siri Fourier, Jelmaan Fourier, Teorem Parseval, Modulatan dan Nyahmodulatan Analog Pemodulatan Amplitud, , permodulatan sudut, FM dan PM, Penggunaan AM dan FM dalam system komersial, Pemodulatan digit, ASK, FSK, PSK, Hingar dalam system perhubungan, Nisbah S/N dalam penerima, Kesan Ambang.

Rujukan : 1. John Pearson, *Basic Communication Theory*
2. J. Dunlop and DG Smith, *Telecommunication Engineering*

ASAS SISTEM KUASA (3, 2, 3)

Sinopsis:

Mata pelajaran ini mengambarkan kepada pelajar secara menyeluruh komponen-komponen sistem kuasa dengan tidak menitikberatkan detailnya. Komponen-komponen tersebut dipermodelkan untuk tujuan analisis. Antara kandungannya Sistem per unit untuk perwakilan sistem kuasa Talian Penghantaran, Pengubah Kuasa Mesin Bergerak, Permasalahan Aliran Kuasa, Kerosakan Semukar dan Tak Semukar, Perlindungan Sistem Kuasa dan Permasalahan Stabiliti-Grid Sistem.

Objektif:

- i) membuat model sebarang sistem kuasa
- ii) menganalisa model tersebut untuk sebarang kerosakan
- iii) mengenal pasti permasalahan perlindungan dan stabiliti sistem kuasa.

- Rujukan:**
- | | | | |
|----|-----------|---|---|
| 1. | Stevenson | - | Elements of Power System
<i>Mc Graw Hill</i> |
| 2. | Weedy | - | Power System |

Semester 4

KO-KURIKULUM I (1, 0, 3)

Kursus ini bertujuan untuk ; melahirkan graduan yang aktif dan berwibawa dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelektual, menanamkan semangat jati diri dan ketahanan pada diri pelajar, mewujudkan semangat kerjasama dalam mengurus, merancang dan melaksanakan aktiviti serta membina kepimpinan diri pelajar.

Kursus ini terbahagi kepada 3 kumpulan :

- I) Permainan :Hoki, Bola Sepak, Ragbi, Bola Jaring, Badminton, Takraw
- II) Persatuan: Persatuan Bulan Sabit Merah ,St. John, ROTU, Pengakap Kelana, Puteri Islam, Pertahanan Diri
- III) Pendidikan Luar ; 'Orientering' , 'Kompas Marching','Abseling' ,'Flying Fox', 'Water Safety' , Berkayak , 'Survival Skills'

Pelajar dikehendaki memilih salah satu dari beberapa kursus ko-kurikulum yang akan dijalankan oleh pihak Universiti.

PEMBANGUNAN SOSIO EKONOMI (2,2,0)

(Pembangunan Sosio Ekonomi)

Kursus ini bertujuan supaya para pelajar mengetahui latar belakang pembentukan masyarakat dan dasar pembangunan di Malaysia, mengenalpasti dan menilai kepentingan serta implikasi pembangunan sosio ekonomi di Malaysia, mengupas pelbagai isu berkaitan dengan pembangunan sosio-ekonomi negara.

Sinopsis : Sejarah pembentukan Masyarakat Malaysia dan isu-isu perpaduan nasional, Pembangunan sosio-ekonomi di Malaysia, Dasar dan strategi pembangunan, Rancangan pembangunan 5 tahun Malaysia, Rancangan Pembangunan sebelum dan selepas Dasar Ekonomi Baru, Pembasmian Kemiskinan, Dasar-dasar pembangunan negara, Dasar Perindustrian negara, Dasar Persyarikatan dan Pensiwaan, Dasar Pertanian Negara, Dasar Urbanisasi, Dasar Perlaburan Asing, Globalisasi dan pembangunan di Malaysia, Konsep, ciri, proses globalisasi ekonomi, Implikasi ke atas pembangunan sosio ekonomi di Malaysia

KEMAHIRAN KOMUNIKASI (2, 1, 2)

Modul ini ditawarkan supaya pelajar ,menyadari , menguasai dan mengaplikasikan kemahiran komunikasi ke arah komunikasi berkesan untuk keperluan kerjaya, organisasi dan masyarakat. Ini akan meningkatkan keyakinan dan ketrampilan diri mereka.

Kandungan kursus merangkumi: Pengenalan, kemahiran berfikir dan persepsi, Konsep sendiri, kemahiran lisan dan bukan lisan, kemahiran mendengar, kemahiran mengendalikan mesyuarat, kemahiran komunikasi dalam perundingan, kemahiran pengucapan awam, kemahiran komunikasi dalam pengurusan konflik, kemahiran dalam pengiklanan dan pemasaran.

- Rujukan:**
1. *Abdullah Hassan, Aion Mohd (1997). Komunikasi Untuk Pemimpin. Kuala Lumpur. Utusan Pubs. & Dis. Sdn. Bhd.*
 2. *Byers, P. Y. (1996). Organizational Communication. Boston. Allyn & Bacon.*
 3. *De Vito, J. A. (1994). Human Communication : The Basic Course. New York. Harper Collins.*

TEKNOLOGI MIKROPEMROSES (3, 2, 3)

Modul ini memberi pelajar asas yang kukuh dalam prinsip mikropemproses dan membolehkan mereka mendapatkan ilmuserta kemahiran dalam merekabentuk dan mengantaramukakan sistem berasaskan mikropemproses

Sinopsis:

Perkakasan dan pengendalian mikropemroses, jenis sistem mikropemroses, sistem kendalian termasuk sampukan dan tatarajah, Senibina Perisian Mikropemroses 68000, Pengaturcaraan, Bahasa Perhimpunan Dan Suruhan Asas, Suruhan Pemindahan Data, Kawalan Aturcara Dan Subrutin, Operasi Aritmetik Dan Logik, Teknik Pengaturcaraan, Merekabentuk Sistem Mikrokomputer, Perantaramukaan Dengan Ingatan Dan Peranti I/O, Pemprosesan Pengecualian.

- Rujukan :** 1. Alan Clements, *Microprocessor System Design, 68000 Hardware, Software and Interfacing*, PWS Kent
2. Alan D. Wilcox, *68000 Microcomputer Systems*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall

KEJURUTERAAN SISTEM KAWALAN (3, 2, 3)**Sinopsis:**

Mata pelajaran ini menganalisisakan sambutan sistem dalam domain masa, kestabilan dalam domain masa, reka bentuk dalam domain masa, analisa dalam domain frekuensi, kestabilan dalam domain frekuensi, rekabentuk domain frekuensi, kejuruteraan kawalan-penggunaannya dan perisian MAT-LAB.

Objektif :

- i) Merealisasikan rekabentuk kepada alat kawalan.
- ii) Menguji kestabilan rekabentuk.
- iii) Mengubahsuai rekabentuk supaya mendapat sistem yang optima.

- Rujukan :** 1. Norman S. Mize - *Control System Engineering*, J. Wiley
2. Ogata, Katsuhiko - *Modern Control Engineering* Prentice Hall

MESIN ELEKTRIK (3,2,3)**Sinopsis:**

Mata pelajaran ini membicarakan pembuatan dan kendalian mesin-mesin elektrik termasuk analisis gaya laku dan kecekapan, kawalan semasa menghidupkan dan mematikannya. Pemilihan mesin untuk sesuatu aplikasi juga dibicarakan. Mesin AT, AU, 1- ϕ , 3 ϕ , mesin ruhan, gegerak, gaya laku, kiraan kecekapan, jenis-jenis pemula, kwalan motor, pemilihan mesin untuk applikasi.

Objektif:

- i) mengenal dan membezakan antara mesin-mesin
- ii) menganalisisakan gaya lakunya
- iii) menyambungkan dengan betul untuk menghadap/mematikan dengan pemula yang sesuai
- iv) menyesuaikan mesin dan applikasi

- Rujukan :** 1. Theodore Wildi - *Electrical Machines, Drives & Power System*, Prentice Hall
2. Fitzgerald & Kingsley - *Electric Machinery*, Prentice Hall

PENJANAAN KUASA (3, 2, 3)**Sinopsis:**

Mata pelajaran ini membicara kelemahan dan kebaikan cara-cara penjanaan termasuk aspek ekonomik dan kendalian selari juga membicarakan penjana segerak itu sendiri, hal-hal operasi dan kestabilan. Antara kandungannya jenis-penjanaan, pemilihan dan kelemahan/kebaikan sesuatu cara janaan, penjanaan "non-conventional", kendalian campuran, sistem tersambung antara satu sama lain kendalian selari, penjana segerak hal-hal operasi dan kestabilan.

Objektif:

- i) membicarakan permasalahan mendirikan stesen jana elektrik
- ii) menghidupkan dan menyambungkan penjana segerak kepada sistem sedia ada
- iii) menentukan kendalian penjana di had selamat dan stabil.

- Rujukan :** 1. J. B. Gupta - *A Course in Electrical Power*, SSMB Publishing Division
2. Stevenson - *Elements of Power System*, McGraw Hill

TAHUN 3

Semester 5

KO-KURIKULUM II (1, 0, 3)

Sinopsis:

Kursus ini bertujuan untuk ; melahirkan graduan yang aktif dan berwibawa dari segi jasmani, emosi, rohani dan intelektual, menanamkan semangat jati diri dan ketahanan pada diri pelajar, mewujudkan semangat kerjasama dalam mengurus, merancang dan melaksanakan aktiviti serta membina kepimpinan diri pelajar.

Objektif:

Kursus ini terbahagi kepada 3 kumpulan :

1. Permainan : Hoki, Bola Sepak, Ragbi, Bola Jaring, Badminton, Takraw
2. Persatuan : Persatuan Bulan Sabit Merah ,St. John, ROTU, Pengakap Kelana, Puteri Islam, Pertahanan Diri
3. Pendidikan Luar : 'Orientering' , 'Kompas Marching', 'Abseling' , 'Flying Fox', 'Water Safety' , Berkayak , 'Survival Skills'

Pelajar dikehendaki memilih salah satu dari beberapa kursus ko-kurikulum yang akan dijalankan oleh pihak Universiti selain dari yang telah diambilnya.

TITAS 1 (2,2,0)

Tamadun Islam dan Tamadun Asia I

Objektif:

Kursus ini bertujuan untuk ,memupuk persefahaman dan penghayatan nilai-nilai universal di kalangan pelajar, memperkukuh jatidiri di kalangan pelajar dalam amalan hidup bertoleransi, menghayati nilai hidup bertamadun tinggi ke arah melahirkan masyarakat madani

Sinopsis: Kursus ini dibahagikan kepada 3 bahagian utama :

Bahagian A : Ilmu Ketamadunan

Takrif Tamadun dan Ciri-ciri utamanya, kelahiran dan perkembangan tamadun, Interaksi antara Tamadun, Persamaan dan Perbezaan Antara Tamadun, Cabaran Terhadap Kehidupan Bertamadun, Tamadun Dalam konteks Globalisasi.

Bahagian B : Tamadun Islam

Pandangan Semesta Islam, Ciri-ciri Tamadun Islam, Penghayatan Tamadun Islam dalam Persekitaran Awal, Pemupukan Tamadun dan Penjelmaannya dalam konteks pelbagai Budaya, Bangsa dan Wilayah, Sistem nilai dan Institusi-institusi dalam Tamadun Islam, Budaya Ilmu dan Tamadun Islam. Pertembungan Tamadun Islam dengan kolonialisme barat, Tamadun Islam dan Era Pasca Kolonial.

Bahagian C : Tamadun Melayu

Kemunculan Pusat-Pusat Tamadun Melayu, Warisan Pra Islam dan kemunculan pandangan semesta Melayu, perkembangan Bahasa Melayu dan Kesusasteraan Melayu, Seni, sistem Sosial dan politik dalam Tamadun Melayu, Cabaran Kolonialisme, Sekularisme Barat, Cabaran Semasa Masyarakat Melayu dan Malaysia.

- Rujukan:**
- i) S.H. Nasr., 1976. *Islamic Science: An Illustrated Study*. London: World of Islamic Festival Publishing Co.
 - ii) Tius Burkhardt., 1976. *The Art of Islam*. London: World of Islamic Festival Publishing Co.
 - iii) C.M.B. Hooker. (ed.), 1998. *Islam in South East Asia*, Leiden: E.J. Brill.
 - iv) Osman Bakar and Cheng Gek Nai. (ed.). 1977. *Islam and Confucianism: A Civilizational Dialogue*, Kuala Lumpur: University of Malaya Press.

STATISTIK (2, 1, 2)

Modul ini bertujuan menghasilkan jurutera yang bukan sahaja mahir dalam teknik pengukuran tetapi mampu membuat analisis pengukuran melalui statistic supaya dapat menghasilkan ukuran yang lebih bermakna dan berguna.

Sinopsis:

Pengenalan kepada pengukuran. Takrifan istilah-istilah statistik, Taburan Kebarangkalian Binomial : Syarat-syarat sebagai ujikaji Binomial, rumus Binomial, jadual kebarangkalian Binomial, hubungan kebarangkalian berjaya dan bentuk bagi taburan Binomial, min dan sisihan piawai bagi taburan Binomial. Taburan Normal : Pengenalan, taburan normal piawai, memiawaikan taburan normal, penghampiran normal kepada taburan Binomial. Taburan Pensampelan : Taburan populasi dan taburan pensampelan, ralat pensampelan, min dan sisihan piawai bagi x , bentuk bagi pensampelan (pensampelan dari populasi tertabur normal dan tak normal), menghitung kebarangkalian x .

Rujukan: J. Wesley Barnes, Statistical Analysis for Engineers and Scientists, McGraw Hill

ELEKTROMAGNETIK (3, 3, 0)

Modul ini memperkenalkan pelajar pada prinsip asas teori gelombang elektromagnet yang akan digunakan bagi memahami kesan gelombang elektromagnet keatas peralatan elektronik.

Tajuk-tajuk: Medan ubah masa, persamaan Maxwell, Gelombang satah, vector Poynting, kesan kulit, sempadan dan media sebar, VSWR, pemantulan dalam media antara muka, Talian hantaran, Carta Smith, Pandu Gelombang, Mod TE dan TM, Asas Antena, Pengukuran

Rujukan :
1. William Hayt, *Engineering Electromagnetics*
2. Stanley V. Marshall, *Electromagnetic Concept and Application*

ELEKTRONIK KUASA (3, 2, 3)

Sinopsis:

Mata pelajaran ini bermula dengan pengenalan peranti voltan dan arus tinggi dan kemudian membawa kepada kegunaan peranti tersebut dalam litar peneras, penyongsang satu dan tiga fasa dan pemacu. Antara kandungannya pengenalan kepada peranti elektrik kuasa dan penggunaannya. Penukaran Arus ulang-alik ke arus-terus, arus terus ke arus ulang-alik, arus terus ke arus terus, Pemacu AT, pemacu A.U., litar piar dan snubber, kesan harmonik

Objektif:

- boleh mengawal aliran arus dalam peranti
- boleh merekabentuk sesuatu litar dengan menggunakan peranti tersebut
- merekabentuk litar dengan mengambil kira kandungan harmonik kepada sistem kuasa.

Rujukan: 1. Daniel W. Hart - Introduction to Power Electromes, Prentice Hall
2. G. K. Dubey - Fundamentals of Electrical Drivers, Toppan

PENGHANTARAN DAN PENGAGIHAN KUASA (3,2,3)

Sinopsis:

Mata pelajaran ini membicarakan sistem di mana tenaga elektrik dihantar dan diagihkan kepada pengguna melalui talian penghantaran, primer, sekunder dan ketiga, Juga dibincangkan permasalahan parameter talian, pemilihan voltan dan gangguan EMI, pemasangan voltan rendah, talian agihan atas voltan rendah, kabel bawah tanah, Kabel berpenebat, pemutus litar, kiraan tahap kerosakan, perlindungan jenis penyuaap pengagihan, mengset relay "discriminasi", pembumian peralatan, pusat beban sistem kuasa.

Objektif:

Diakhir mata pelajaran ini pelajar akan boleh:

- i) merekabentuk keperluan tenaga elektrik ke suatu kawasan dan ke suatu bangunan industri dan komersial
- ii) membuat 'setting' relay dengan 'disarimination' yang betul.
- iii) menyelia kerja-kerja pemasangan elektrik dan mengira kos.
- iv) menentukan tahap EMI yang sesuai dan selamat.

Rujukan:

- | | | | |
|----|---------------|---|---|
| 1. | J. B. Gupta | - | <i>A Course in Electrical Power</i> |
| | | - | <i>SSMB Publishing Division</i> |
| 2. | Donald Beeman | - | <i>Industrial Power System Handbook</i> |
| | | - | <i>MC Graw Hill</i> |
| 3. | Turan Gonen | - | <i>Electric Power Transmission System Engineering Analysis and Design, J. Wiley</i> |

KECEKAPAN TENAGA (3,2,3)

Sinopsis:

Mata pelajaran ini memberi peluang kepada pelajar mereka sendiri macamana tenaga elektrik diuruskan di semua peringkat sistem kuasa supaya semua bentuk kehilangan kuasa dikurangkan kepada minima. Disamping itu kesan ubahtika kepada sistem juga dibincangkan. "Economic Despatch", pengurusan beban, kehilangan semasa penjaanaan, penghantaran dan agihan kuasa,gunaan dan banyakan voltan ubahtika dalam sistem kuasa. Pengurusan di sebelah kehendak beban, harmonik dalam sistem kuasa.

Objektif:

- i) mengenal pasti punca dan tempat mengatasi longokan junaman voltan dan mengambil langkah mengatasinya
- ii) prihatin kepada bentuk dan tempat kehilangan tenaga elektrik dalam sistem kuasa dan mengambil kira dalam kerja-kerja menyelenggara dan merekabentuk bahagian-bahagian sistem kuasa
- iii) menyusun strategi dalam pengurusan beban

Rujukan:

- | | | | |
|----|----------------|---|--|
| 1. | <i>Dranetz</i> | - | <i>The Dranetz Field Handbook for Electrical Energy Management</i> |
| | | - | <i>Dranetz Technologies Inc.</i> |
| 2. | J. B. Gupta | - | <i>A Course in Electrical Power</i> |
| | | - | <i>SSMB Publishing Division</i> |

Semester 6

LATIHAN INDUSTRI (12,0,30)

Sinopsis

Semua pelajar Semester 6 (Sem II, Tahun 3) akan diwajibkan menjalani latihan industri untuk tempoh tidak kurang dari 20 minggu (minimum) ditempat yang ditetapkan / di pilih oleh calon berkenaan. Sepanjang tempoh latihan ini, mereka juga akan diselia secara berterusan oleh pihak penyelia industri yang dilantik di samping penyeliaan fakulti dari pihak kolej universiti, bagi setiap tempoh 5 minggu latihan. Pelajar juga akan diwajibkan menyediakan laporan kemajuan ('progress report') bagi setiap tempoh lima minggu bagi tujuan penilaian. Setiap laporan kemajuan ini akan dibuat penilaian dan diberikan gred. Sepanjang tempoh latihan itu juga mereka perlu merekodkan segala aktiviti yang dilakukan pada setiap hari di dalam buku log yang disediakan. Buku log mereka itu juga akan dinilai dan diberikan gred.

Akhir sekali setelah tamat latihan, mereka juga akan diminta menghantar satu laporan lengkap (formal report/dissertation), yang memperincikan segala latihan dan pengalaman yang mereka perolehi dari tempat latihan industri berkenaan, dengan mengikut format yang ditetapkan oleh pihak KUTKM. Laporan lengkap ini juga merupakan komponen utama penilaian latihan industri yang diikuti, selain dari laporan kemajuan,

buku log dan penilaian oleh pihak penyelia industri terbabit. Beban kredit bagi latihan industri ini ialah 12 kredit.

Objektif

- 1) Mendedahkan pelajar dengan 'on-the job training' atau 'in-plant training' di dalam persekitaran kerja yang relevan dengan bidang kejuruteraan mekanikal
- 2) Meningkatkan kemahiran (skills) dan pengalaman hands-on sepanjang tempoh latihan.
- 3) Membolehkan pelajar mengaplikasikan segala ilmu pengetahuan yang telah dipelajari sepanjang 5 semester terdahulunya, terutama yang berkaitan dengan industri yang diceburi.

TAHUN 4

Semester 7

TITAS II (2,2,0)

Tamadun Islam dan Tamadun Asia

Kursus ini bertujuan untuk: memupuk persefahaman tulin serta sikap hormat di kalangan rakyat Malaysia yang berbilang kaum, melahir dan mengukuhkan semangat jatidii Malaysia, melahirkan para siswazah yang berfikiran luas dan berpandangan global, melahirkan bangsa Malaysia yang bertamadun tinggi dan sanggup memperjuangkan nilai-nilai ketamadunan yang universal, luhur dan murni.

Sinopsis

Kursus ini terbahagi kepada 5 bahagian yang utama:

- a) Tamadun dan pengertian, maksud tamadun, ciri-ciri tamadun, jatuh bangun sesebuah tamadun.
- b) Tamadun umat Melayu dan peribumi Malaysia, pensejarahan bangsa Melayu, jatidiri dan budaya Melayu, pandang dunia etnik peribumi Malaysia
- c) Tamadun India, sejaah politik, sosio ekonomi, -sumbaangan terhadap peradaban dunia.
- d) Tamadun China, pensejarahan tamadun China, sumbangan sains dan teknologi
- e) Tamadun Jepun, pensejarahan awal, pertengahan dan akhir, -sistem nilai dalam masyarakat Jepun.

- Rujukan:**
- i) A. Aziz Deraman, 2000. *Tamadun Melayu dan Pembinaan Bangsa Malaysia*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
 - ii) Al Attas., Syed Mohd. Naquib, 1972. *Islam dalam Sejarah dan Kebudayaan Melayu*, Kuala Lumpur: Penerbit UKM.
 - iii) Azhar Hj. Md. Aros et. al., 2000. *TITAS Kertas 2*, Kuala Lumpur: Penerbit Fajar Bakti.
 - iv) Hasan Mat Nor (penyunting), 1998. *Warga Peribumi Menghadapi Cabaran*, Bangi: Jabatan Sosiologi dan Antropologi, UKM.

PENGURUSAN PROJEK (2,1,2)

Sinopsis:

Pengenalan kepada pengurusan projek, pengurusan projek dan organisasi, penelitian projek industri, penilaian projek, pengkosan projek, perancangan projek, perisian pengurusan projek secara berkomputer, kawalan stok, kawalan projek, perubahan jadual binaan, konsesi dan jenis projek.

Objektif:

1. Memberi kefahaman kepada pelajar tentang pengurusan projek dan penggunaan prinsip-prinsip "Project Management Body of Knowledge" (PMBOK).
2. Mendedahkan kepada pelajar cara menyelesaikan masalah dan pembuatan keputusan dalam mengurus projek.

Rujukan:

1. Tomsett, R., 1980. *People and Project Management*, New York: Yourdon Press.
2. M. Englewood Cliffs, N.J., 1981. *Elements of Project Management* Spinner, Prentice- Hall.

KAEDAH BERANGKA (3,1,3)

Sinopsis:

Mendedahkan kepada pelajar proses menyelesaikan persamaan terbitan dengan menggunakan persamaan terbitan dengan menggunakan kaedah berangka. Di antara kandungan – Persamaan Tak Linear, Persamaan Linear, Masalah Nilai Eigen, Perbezaan Berangka, Persamaan Kerbedaan Biasa dan Terbitan Separa.

Objektif:

Meningkatkan kecekapan pelajar dalam proses penyelesaian persamman terbitan biasa dan terbitan separa dengan menggunakan kaedah berangka.

PERLINDUNGAN SISTEM KUASA (3,2,3)

Sinopsis:

Memperkenalkan peranti kekal dan komponen yang digunakan serta kaedah menggunakannya untuk keselamatan dan kendalian sistem yang selamat dan terus menerus. Antara kandungannya peranti perlindungan, jenis relay, CTs, PTs, kiraan tahap kerosakan, perlindungan arus lebih "Time-graded", perlindungan unit, perlindungan pengubah, perlindungan penyuaip, perlindungan motor, perlindungan penjana, litar kawalan, pemasangan dan pengujian, pengendalian dan selenggaraaan.

Objektif:

- i) mengenal peralatan perlindungan dan membezakan
- ii) memilih alat dan menentukan cara perlindungan yang sesuai dalam sistem
- iii) mengsetkan alat perlindungan dengan diseriminasi yang betul

- Rujukan:**
1. T. Davies - Protection of Industrial Power System
Pergamon Press
 2. Donald Beeman - Industrial Power System Handbook
MC Graw Hill

ANALISIS SISTEM KUASA (3,2,3)

Sinopsis:

Analisis dan kawalan aliran kuasa, penyelesaian rosak semukur mengguna matriks galangan bas, kestabilan sistem kuasa.

Objektif:

Tujuan matapelajaran ini adalah untuk memberi kefahaman dan kemahiran pelajar dalam ke atas sistem kuasa. Pelajar mendapat latihan dalam mengguna perisian komputer yang dipakai dalam kajian sebenar oleh utiliti perunding.

Rujukan:

1. W.D. Stevenson - Elements of Power System Analysis.
2. Stagg & El-Abiad - Computer Methods in Power System Analysis.

PSM I (3, 0, 9)

Modul ini memberi kesempatan bagi pelajar mempraktikkan ilmu yang telah diperolehi semasa berkursus. Mereka dikehendaki menyiapkan projek yang dikehendaki oleh industri dan menghantar sebuah laporan yang komprehensif kepada fakulti.

Ini merupakan bahagian pertama bagi projek tahun akhir. Pelajar akan diberi tajuk projek beserta dengan penyelia di awal semester I di tahun keempat.

Semester 8

KEMAHIRAN KEUSAHAWANAN (2,1,2)

Sinopsis:

Membicarakan asas keusahawanan dan cara-cara dari memulakan perniagaan kepada mengembangkan perniagaan dan berurusan dengan bank. Di antara kandungan – menilai peluang Pelan Perniagaan, Rancangan Pemasaran dan Promosi, Kewangan, Perundangan Asas Pengurusan pengeluaran, Pembangunan Produk, Seni Kejurujualan dan Strategi Perniagaan.

Objektif:

1. Memberikan asas keusahawanan dan cara-cara yang perlu dalam memulakan perniagaan.
2. Melatih pelajar kemahiran untuk memula dan mengembangkan perniagaan.
3. Mendedahkan pelajar kepada penulisan pelan perniagaan untuk pelabur, bank dan rujukan usahawan.

KEJURUTERAAN VOLTAN TINGGI (3,2,3)

Sinopsis:

Impulse voltage testing, impulse rational and insulation coordination, A.C. high voltage testing, D.C. high voltage testing, high voltage measurement, discharge detection and measurement.

Objektif:

Matapelajaran ini menerangkan kepada pelajar prinsip kerja alat-alat yang biasa digunakan untuk membuat ujian dan pengukuran pada voltan tinggi. Pelajar juga dilatih bagaimana mengendali alat-alat tersebut dalam melaksanakan ujian dan ukuran.

Rujukan:

1. Kuffel & Abdullah - *High Voltage Engineering, Pergamon Press*
2. L.L. Aston - *High Voltage Technology*
3. G.W. Bowdler - *Measurements in High Voltage Test Circuits.*

UNDANG-UNDANG INDUSTRI (3, 2, 3)

Tujuan mata pelajaran adalah untuk mendedahkan pelajar kepada undang-undang industri bagi menyelesaikan masalah yang dihadapi sewaktu bekerja dan juga bagi menyelesaikan konflik diantara pekerja dengan majikan.

Sinopsis : Bahaya dan prosedur keselamatan bagi pembinaan dan industri am, amalan pengawasan, fungsi pengurusan, tanggungjawab kaunseling, penilaian, pengurusan konflik dalam suasana berkumpulan, undang-undang berkaitan kesihatan pekerja, keselamatan dan kebajikan, etik ditempat kerja, percabahan organisasi.

Masa amali digunakan untuk ceramah dan seminar yang diberi oleh penceramah dari industri.

- Rujukan : 1. Safety management, A Human Approach, American Society of Safety Engineers, 2nd Edition 1998
2. Patrick A.M. Accident Prevention & OSHA Compliance, Lewis Pub, 1995

REKABENTUK PENCAWANG ELEKTRIK (3,2,3)

Sinopsis:

Mata pelajaran ini membicarakan komponen-komponen yang ada dalam pencawang elektrik dan membawa pelajar daripada permasalahan awal kerja-kerja kepada komisen dan pengujian. Talian masuk/keluar transformers penebat suisgear VT/VR, pemutus litar, pengasing relay dan panel meters, CTs, PTs. Peralatan servis pencawang seperti udara mampat, sumber bekalan AT sistem lampu bekalan bateri tambahan, arrester alat wire bumi di atas sistem pembumian stesen, saluran dan peralatan perhubungan dan kiraan kos.

Objektif:

Di penghujung mata pelajaran ini pelajar akan dapat mengenal pasti dan mengambil kira termasuk kos segala permasalahan dengan kerja-kerja penubuhan dan menyiapkan pencawang elektrik.

Rujukan:

1. J. B. Gupta - *A Course in Electrical Power*
SSMB Publishing Division

PSM II (3, 0, 9)

Sambungan kepada PSM I. Di akhir semester, pelajar dikehendaki menghantar satu laporan projek dan membentang secara lisan projek yang dijalankan diakhir semester. Pencapaian pelajar akan dinilai diantara lainnya berasaskan kepada Laporan projek dan pembentangan.





Perpustakaan

Universiti Teknikal Malaysia Melaka

Hubungi:

Phone: 06-3316822 | Fax: 06-3316811

<http://library.utm.edu.my>



اونيورسي تيكنيكل مليسيا ملاك

UNIVERSITI TEKNIKAL MALAYSIA MELAKA

PERPUSTAKAAN
Kolej Universiti Teknikal Kebangsaan Malaysia

000 0027374

20 JAN 2006



UTeM