

Bachelor Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik

LATAR BELAKANG

Fakulti Kejuruteraan telah menyediakan pendidikan dan latihan dalam bidang elektronik sejak tahun 1985. Pada tahun 1996, Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik ditubuhkan dan kini menawarkan kedua-dua program bachelors dan lepasan bachelors dalam Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik.

PROGRAM

Bachelor Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik adalah program 4 tahun yang telah dibina sebagai tindakan kepada keperluan negara untuk jurutera elektrik dan elektronik. Jabatan ini menumpukan dalam menghasilkan jurutera elektrik dan elektronik dilengkapi dengan asas-asas kejuruteraan yang kukuh dan khusus sama ada dalam Kejuruteraan Mikroelektronik, Kuasa atau Kawalan.

Program ini diiktiraf sepenuhnya oleh Majlis Akreditasi Kejuruteraan (EAC), Malaysia. Sebagai sebahagian daripada langkah akreditasi, program ini akan melalui proses kajian setiap 5 tahun oleh EAC untuk memastikan kesesuaian yang berterusan dan relevan kepada keperluan negara dan industri. Profesor terkenal dari luar negara dilantik sebagai pemeriksa luar dan penilai untuk memastikan bahawa program itu memenuhi piawaian antarabangsa. Pautan akademik dikekalkan dengan institusi akademik tempatan dan antarabangsa yang lain dengan tujuan untuk berkongsi maklumat dan pengalaman yang berkaitan dengan pengajaran, penyelidikan dan aktiviti-aktiviti lain yang berkaitan. Hubungan rapat juga dikekalkan dengan industri melalui latihan industri dan dengan kerjasama penyelidikan. Kerjasama ini adalah untuk memastikan bahawa tenaga pengajar dan pelajar sedar akan perkembangan semasa dalam industri. Seterusnya Hasil Berdasarkan Pendidikan (OBE) telah diguna pakai sebagai pendekatan utama dalam pengajaran dan pembelajaran di Jabatan.

OBJEKTIF PROGRAM PENDIDIKAN

Objektif program Bachelor Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik adalah untuk melahirkan jurutera yang:

- a) berpengetahuan dan kompeten dalam bidang Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik serta berkemahiran yang memenuhi keperluan industri dan pasaran.
- b) kreatif dan inovatif, serta prihatin dan bertanggungjawab terhadap masyarakat, budaya dan persekitaran yang dinamik.
- c) berkemampuan menyesuaikan diri dengan suasana kerja global, meneruskan pembelajaran sepanjang hayat, penyelidikan dan pembangunan dalam bidang Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik.
- d) mempunyai pengetahuan dan kebolehan bagi menyelesaikan masalah kejuruteraan termasuk reka bentuk dan pembangunan termaju dalam salah satu bidang Kejuruteraan Kuasa, Kawalan atau Mikroelektronik.

KURIKULUM

Bachelor Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik menyediakan pendekatan menyeluruh tersendiri untuk kursus elektrik dan elektronik dengan tujuan untuk menghasilkan

graduan yang berkualiti tinggi, berkemahiran, serba-boleh untuk memenuhi kemajuan teknologi di masa depan. Oleh itu program ini meletakkan penekanan yang hebat ke atas unsur-unsur kognitif, afektif dan psikomotor dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

Pada tahun pertama, pelajar akan mempelajari kursus asas matematik, litar dan peranti elektrik dan elektronik, dan pengaturcaraan komputer. Kursus perantaraan akan diperkenalkan pada tahun kedua dan ketiga pengajian di mana pelajar dikehendaki mengambil semua mata pelajaran berkaitan dengan tiga bidang pengkhususan iaitu Mikroelektronik, Kuasa dan Kawalan. Pelajar-pelajar akan mempelajari prinsip mikroelektronik dan teknologi mikropemproses; sistem kuasa, elektronik kuasa dan mesin elektrik; dan sistem kawalan dan elektronik kawalan industri. Kursus elektif ditawarkan di tahun keempat pengajian di mana pelajar akan memilih kursus yang mendedahkan pengkhususan mereka.

Semasa cuti semester iaitu sebelum memulakan tahun keempat, pelajar akan menjalani latihan industri selama 10 minggu. Pada semester pertama di tahun keempat pula pelajar akan melaksanakan Projek Reka Bentuk Sistem Elektrik dan Elektronik yang memberi tumpuan kepada berorientasikan kumpulan projek reka bentuk *capstone* untuk pelbagai disiplin kejuruteraan elektrik dan elektronik. Selain itu, setiap pelajar juga dikehendaki untuk menjalankan Projek Tahun Akhir yang berkaitan dengan bidang pengkhususan mereka. Sebanyak 127 jam kredit diperlukan untuk bergraduat.

Kejuruteraan Mikroelektronik

Kejuruteraan Mikroelektronik adalah satu bidang yang berkaitan dengan pelaksanaan fizikal sistem elektronik berdasarkan pendekatan pengecilan. Ini termasuk kajian bahan peranti, fabrikasi peranti, litar bersepadu (IC) dan reka bentuk dan ujian penyepaduan skala sangat besar (VLSI), proses pembuatan, kebolehpercayaan litar dan aplikasinya. Dengan pengkhususan itu, graduan bukan sahaja bersedia untuk tekanan kerja, mereka juga akan dilengkapi dengan pengetahuan untuk memimpin industri mikroelektronik di dalam dan luar negara.

Kejuruteraan Kuasa

Kejuruteraan Kuasa menumpukan kepada penjanaan kuasa dan pembahagian sistem, sistem voltan tinggi, mesin elektrik, aplikasi elektronik kuasa dan pemacu industri. Para graduan khusus dalam kejuruteraan kuasa dapat berkhidmat dengan utiliti kuasa dan industri terutama dalam sektor yang terlibat dalam aplikasi kuasa tinggi.

Kejuruteraan Kawalan

Kejuruteraan Kawalan memberi tumpuan kepada algoritma kawalan, reka bentuk, pembangunan dan pelaksanaan dalam pelbagai sistem. Program ini memberi penekanan kepada asas kawalan, buatan pintar, reka bentuk berdasarkan model, pemprosesan isyarat dan penyesuaian data, teknologi mikropengawal dan elektronik kawalan industri. Aplikasi pengkhususan ini tidak terhad kepada bidang kejuruteraan elektrik dan elektronik tetapi juga untuk bidang lain seperti bioperubatan, kimia dan biologi, pemprosesan pembuatan dan perindustrian, tenaga dan teknologi hijau, pertanian dan pengangkutan.

PELUANG KERJAYA

Jurutera elektrik dan elektronik mempunyai prospek kerjaya yang luas sama ada dalam agensi-agensi kerajaan atau syarikat swasta. Memandangkan bidang kejuruteraan elektrik dan elektronik diperlukan di mana-mana, graduan dari program ini boleh mendapatkan pekerjaan dalam pelbagai bidang yang berbeza seperti (tetapi tidak terhad kepada) industri-industri bekalan elektrik, reka bentuk elektronik, telekomunikasi, pembuatan, pengangkutan, kimia, makanan dan petroleum. Mereka juga boleh bekerja di mana-mana yang memerlukan penyelenggaraan elektrik dan/atau elektronik. Sehingga hari ini, graduan kami telah diupah oleh organisasi nasional dan multinasional terkenal seperti National Instruments, Tenaga Nasional Berhad, Huawei Technology Malaysia Sdn. Bhd., Medivest Sdn. Bhd., Texas Instruments Malaysia Sdn. Bhd., Silterra Malaysia Sdn. Bhd., Agrofish Enterprise, SEE Energy Sdn. Bhd., Honda Malaysia Sdn. Bhd., Sony EMCS Malaysia, Xilinx Asia Pacific, MKS Medic Sdn Bhd, Jabatan Perangkaan Malaysia, Accenture Malaysia, Appsmiths USA, Fingertech, Mekaletrik Konsult Sdn. Bhd, USains Infotech Sdn. Bhd., MS Elevators Engineering Sdn. Bhd., EWC Engineers Singapore, Intel Technology Sdn. Bhd., Edgenta Propel Berhad dan lain-lain lagi. Terdapat juga graduan yang menjadi usahawan dengan menubuhkan syarikat dan terlibat dalam bekalan reka bentuk kejuruteraan, fabrikasi dan alat kejuruteraan.

KEMASUKAN

Bachelor Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik (PK02) 8 Semester		
Memenuhi Syarat Am Universiti dan Keperluan Khas Program		
a) Mendapat sekurang-kurangnya PNGK 2.80 b) Tidak buta warna c) Mendapat sekurang-kurangnya Tahap 3 dalam Malaysian University English Test (MUET) ATAU Kredit dalam pelajaran Bahasa Inggeris pada peringkat SPM		
d) Dan		
Pemegang STPM	Pemegang Matrikulasi KPM/Asasi Sains UM/Asasi UiTM/Asasi Sains Pertanian UPM	Pemegang Diploma / Setaraf
Mendapat sekurang-kurangnya Gred B (NGMP 3.00) dalam <ul style="list-style-type: none">• Matematik T / Matematik Tambahan T; DAN• Fizik	Mendapat sekurang-kurangnya Gred B (NGMP 3.00) dalam <ul style="list-style-type: none">• Matematik / Matematik Kejuruteraan; DAN• Fizik / Fizik Kejuruteraan / Kajian Kejuruteraan Elektrik & Elektronik	Memiliki Diploma dalam bidang yang sesuai dengan sekurang-kurangnya PNGK 2.80 atau kelayakan lain yang diiktiraf oleh Senat UPM

KURIKULUM (2016 – 2020):

Kursus yang ditawarkan dibahagi kepada tiga kategori, iaitu Kursus Umum, Kursus Teras dan Kursus Elektif:

Komponen	Keperluan EAC (jumlah jam kredit minimum)	Kurikulum Bacelor Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik	Peratus
Kursus Umum	Tiada nilai minimum ditetapkan	35	27.5%
Kursus Teras	80	82	64.6%
Kursus Elektif		10	7.9%
Jumlah Keseluruhan	120	127	100%

YURAN

Kod	Program	Purata Kos Seorang Pelajar Setahun	Yuran Pengajian Semester Pertama*	Subsidi Kerajaan Kepada Pelajar Setahun
67	Bacelor Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik	RM24,921.00	RM2,643.00	RM20,491.00

*Kadar Yuran Pelajar Baharu dalam Negara pada Sesi 2016/2017-1 (Tertakluk kepada perubahan)

Pegawai untuk dihubungi:

Prof. Madya Dr. Wan Zuha bin Wan Hasan
B.E.(UPM), M.Sc.(UPM), Ph. D (UKM), SMIEEE
Timbalan Dekan (Prasiswazah)
Telefon: 603-89464365
Emel: wanzuha@upm.edu.my

Assoc. Prof. Dr. Mohd. Amran b. Mohd. Radzi
B.E.(UPM), M.Sc.(UPM), Ph.D (UM), MIEEE
Ketua, Jabatan Kejuruteraan Elektrik dan Elektronik
Telefon: 603-8946 6322
E-mail: eng.kee@upm.edu.my

En. Jamali bin Janib
Penolong Pendaftar Kanan (Akademik, Hal-Ehwal Pelajar dan Alumni)
Telefon: 603-8946 6275
Emel: jamali@upm.edu.my

Alamat:
Bahagian Pengajian Prasiswazah
Fakulti Kejuruteraan
Universiti Putra Malaysia
43400 UPM Serdang
SELANGOR, MALAYSIA
Telefon: +603-8946 6272 / 6273
Faks: +603-86567124
Emel: eng.tdps@upm.edu.my
Website: www.eng.upm.edu.my

Tarikh Kemas kini: 28 April, 2017

Bachelor of Electrical and Electronic Engineering

BACKGROUND

The Faculty of Engineering has been providing education and training in the field of electronics since 1985. In 1996, the Department of Electrical and Electronic Engineering is established and currently offering both undergraduate and postgraduate programs in the Electrical and Electronic Engineering.

PROGRAM

Bachelor of Electrical and Electronic Engineering is a 4-year program that has been developed in response to the nation's necessity for electrical and electronic engineers. The Department focuses in producing electrical and electronic engineers equipped with a strong engineering foundations and specialized either in Microelectronic, Power or Control Engineering.

The program is fully accredited by the Engineering Accreditation Council (EAC), Malaysia. As part of the accreditation exercise, the program goes through a periodical review every 5 years by EAC to ensure the continual suitability and relevance to the need of the nation and industry. Renowned professors from overseas are appointed as external examiners and assessors to ensure that the program meets international standards. Academic links are maintained with other local and international academic institutions with the aim of sharing information and experience related to teaching, research and other related activities. Close links are also maintained with industries through industrial training and by collaborative research. This cooperation ensures that teaching staff and students are well aware of current developments in the industry. Outcome Based Education (OBE) has also been adopted as the main approach of teaching and learning at the Department.

PROGRAM EDUCATIONAL OBJECTIVES

The objectives of the Bachelor of Electrical and Electronic Engineering program are to produce engineers who:

- a) are knowledgeable and competent in the field of Electrical and Electronic Engineering with skills that meet the needs of industry and market.
- b) are creative and innovative, as well as a caring and responsible towards society, culture and dynamic environment.
- c) are able to adapt to the global work environment, continuing lifelong learning, research and development in the field of Electrical and Electronic Engineering.
- d) have knowledge and ability to solve engineering problems including the advanced design and development in one of the field in Power, Control or Microelectronics Engineering.

CURRICULUM

Bachelor of Electrical and Electronic Engineering degree provides a distinctive broad-based approach to electrical and electronics courses with the aim to produce high quality, skilful, all-rounded graduates to meet technological advancements of the future. Thus the program places great emphasize on the cognitive, affective and psychomotor elements in teaching and learning process.

In the first year, the students learn fundamental courses of mathematics, electrical and electronics circuits and devices, and computer programming. Intermediate courses are introduced in the second and third year of study where the students are required to take all subjects associated to the three major specialization which is Microelectronic, Power and Control. The students will learn microelectronics principle and microprocessor technology; power system, power electronics and electrical machine; and control system and industrial control electronics respectively. Elective courses are offered in the fourth year of study where students will opt courses that reflect their specialization.

During the semester break before commencing the fourth year, the students will undergo a 10-week industrial training. In the first semester of the fourth year will undertake Electrical and Electronic Systems Design Project that focuses on team-oriented capstone design project for multi-disciplinary electric and electronic engineering. Apart from that, each student is also required to carry out a Bachelor's Project preferably related to his/her specialization. A total of 127 credit hours are required for graduation.

Microelectronic Engineering

Microelectronic Engineering is a field related to the physical implementation of electronic systems based on a miniaturization approach. This includes the study of device materials, device fabrications, integrated circuit (IC) and very large scale integration (VLSI) designs and tests, manufacturing processes, circuit reliability and their applications. With such specialization, the graduates will not only be ready for the work force, they will also be equipped with knowledge to lead the microelectronic industries locally and abroad.

Power Engineering

Power Engineering concentrates on power generation and distribution systems, high voltage systems, electrical machines, power electronic applications and industrial drives. The graduates specialize in power engineering are able to serve with power utilities and industries especially in sector that engage in high power applications.

Control Engineering

Control Engineering focuses on the control algorithms, design, development and implementations in various systems. The program emphasizes on control fundamental, artificial intelligence, model-based design, signal processing and data conditioning, microcontroller technology and industrial control electronic. The applications of this specialization are not limited to electrical and electronic engineering but also to other areas such as biomedical, chemical and biological processes, manufacturing and industrial processes, energy and green technology, agriculture and transportation.

CAREER OPPORTUNITIES

Electrical and Electronic engineers has broad career prospects either in the government agencies or private companies. Since the electrical and electronic engineering disciplines are required almost everywhere, graduates from this program can seek employment in many different fields such as (but not limited to) electricity supply, electronic design house, telecommunications, manufacturing, transportations, chemical, food and petroleum industries. They can also work anyway that requires electrical and/or electronics maintenance. Till today, our graduates have been hired by well-known national and multinational organizations such as National Instruments, Tenaga Nasional Berhad, Huawei Technology Malaysia Sdn. Bhd., Medivest Sdn. Bhd., Texas Instruments Malaysia Sdn. Bhd., Silterra Malaysia Sdn. Bhd., Agrofish Enterprise, SEE Energy Sdn. Bhd., Honda Malaysia Sdn. Bhd., Sony EMCS Malaysia, Xilinx Asia Pacific, MKS Medic Sdn Bhd, Jabatan Perangkaan Malaysia, Accenture Malaysia, Appsmiths USA, Fingertech, Mekaletrik Konsult Sdn. Bhd, USains Infotech Sdn. Bhd., MS Elevators Engineering Sdn. Bhd., EWC Engineers Singapore, Intel Technology Sdn. Bhd., Edgenta Propel Berhad and many others. There are also graduates who become entrepreneurs by setting up companies and involved in engineering design, fabrication and engineering tools supplies.

ADMISSION REQUIREMENTS

Bachelor of Electrical and Electronic Engineering (PK02) 8 Semesters		
Fulfills the University General Requirements and Specific Programme Requirements:		
<ul style="list-style-type: none"> a) A minimum CGPA of 2.80 b) Not colour-blind c) A minimum of Band 3 in the Malaysian University English Test (MUET) OR Credit in English Language subject at SPM level 		
d) And		
STPM Holder	KPM Matriculation / UM Science Foundation / UiTM Foundation / UPM Agricultural Science Foundation Holder	Diploma Holder / Equivalent
A minimum of Grade B (GP 3.00) in <ul style="list-style-type: none"> • Mathematics T / Further Mathematics T; AND • Physics 	A minimum of Grade B (GP 3.00) in <ul style="list-style-type: none"> • Mathematics / Engineering Mathematics; AND • Physics / Engineering Physics / Electric & Electronic Engineering Studies 	A Diploma with a minimum CGPA of 2.80 in the appropriate field or other qualification approved by the UPM Senate.

CURRICULUM (2016 – 2020)

The component of curriculum studies can be divided into three categories, namely general courses, core courses and elective courses.

Component	EAC requirements (minimum total credit hours)	Curriculum of Bachelor of Electrical and Electronic Engineering	Percentage
General Courses	No fixed minimum value	35	27.5%
Core Courses	80	82	64.6%
Elective Courses		10	7.9%
Total Credit	120	127	100%

Total credit hours: 127

Duration of study: 8 semester (4 years)

Fees:

Code	Program	Average cost of a student per year	Fees on First Semester*	Government subsidies to the student per year
67	Bachelor of Electrical and Electronic Engineering	RM24,921.00	RM2,643.00	RM20,491.00

*Fees for Local Students as per New Intake 2016/2017-1 Session (Subject to change)

Persons to be contacted:

Assoc. Prof. Dr. Wan Zuha bin Wan Hasan

B.E.(UPM), M.Sc.(UPM), Ph. D (UKM), SMIEEE

Deputy Dean (Undergraduate Studies)

Telephone: 603-89464365

E-mail: wanzuha@upm.edu.my

Assoc. Prof. Dr. Mohd. Amran b. Mohd. Radzi

B.E.(UPM), M.Sc.(UPM), Ph.D (UM), MIEEE

Head, Department of Electrical and Electronic Engineering

Telephone: 603-8946 6322

E-mail: eng.kee@upm.edu.my / amranmr@upm.edu.my

Mr. Jamali bin Janib

Senior Assistant Registrar (Academic, Student Affairs and Alumni)

Telephone: 603-8946 6275

E-mail: jamali@upm.edu.my

Address:
Division of Undergraduate Studies
Faculty of Engineering
Universiti Putra Malaysia
43400 UPM Serdang
SELANGOR, MALAYSIA
Telephone: +603-8946 6272 / 6273
Faks: +603-86567124
E-mail: eng.tdps@upm.edu.my
Website: www.eng.upm.edu.my

Updated on April 18, 2017