

SARJANA KEJURUTERAAN (KIMIA) **MASTER OF ENGINEERING** **(CHEMICAL)**

Pengenalan Program / *Introduction*

Program Sarjana Kejuruteraan (Kimia) ditawarkan oleh Jabatan Kejuruteraan Kimia dan Proses sebagai program kerja kursus. Program ini meliputi kursus-kursus teras bidang kejuruteraan kimia seperti proses reka bentuk dan pengoptimuman, reka bentuk proses menggunakan teknik simulasi, analisis risiko & keselamatan dan pengurusan projek. Lanjutan dalam teknologi baru juga ditawarkan melalui tiga pilihan modul; Kejuruteraan Biokimia, Kelestarian Teknologi Proses dan Kejuruteraan Tenaga. Setiap modul yang ditawarkan memberi tumpuan mendalam dalam bidang kejuruteraan kimia lanjutan seperti kejuruteraan bioproses, teknologi biofarmaseutikal dan biobahan lanjutan dalam modul Kejuruteraan Biokimia, teknologi pemisahan hijau, pengurusan sisa buangan industri dan eko-komuniti simbiosis dalam modul Kelestarian Teknologi Proses dan teknologi tenaga keterbaharuan, tenaga suria dan teknologi selfuel dalam modul Kejuruteraan Tenaga. Selain itu, kemahiran penyelidikan juga ditawarkan dalam dua kursus berbentuk tesis projek. Pada akhir program ini, pelajar bukan sahaja perlu memahami, tetapi boleh mengaplikasi dan membangunkan teknologi terkini mereka tersendiri dalam industri kimia dan biokimia seperti yang disenaraikan di atas.

The Master of Engineering (Chemical) programme is offered by Department of Chemical and Process Engineering as a coursework programme. The programme covers core courses of the chemical engineering programme such as process design and optimization, process design using latest computational techniques, risk analysis & safety and project management. Advances in emerging technologies are offered through three choices of module; Biochemical Engineering, Process Sustainability Technology and Energy Engineering. Each module offered in the specific area and focusing in the advance chemical engineering course such as bioprocess engineering, biopharmaceutical technology and Advanced Biomaterial Engineering in the Biochemical Engineering module, green separation technology, industrial wastewater management and symbiotic eco- community in Process Sustainability Technology module and renewable energy, solar energy and fuel cell technology in Energy Engineering module. Besides, research skills are offered in two project courses. At the end of the program, the students should not only understand, but can apply and develop their own advanced technologies in chemical and biochemical industries as listed above.

Syarat Kemasukan / *Entry Requirements*

1. Ijazah Sarjana Muda Kejuruteraan dengan Kepujian (PNGK 2.75 ke atas) dari Universiti Kebangsaan Malaysia atau yang setara dari mana-mana universiti yang diiktiraf
A Bachelor of Engineering degree with honours (CGPA 2.75 and above) from The National University of Malaysia or its equivalent from any other recognized university

ATAU / OR;

- (a) PNGK 2.50 – 2.74 dengan sekurang-kurangnya 1 tahun pengalaman dalam bidang kejuruteraan setelah memperolehi ijazah untuk pemohon warganegara *CGPA 2.50 – 2.74 with at least 1 year working experience in engineering field after obtaining the degree for Malaysian applicants*

- (b) PNGK 2.0 – 2.49 dengan sekurang-kurangnya 3 tahun pengalaman dalam bidang kejuruteraan setelah memperolehi ijazah untuk pemohon warganegara
CGPA 2.0 – 2.49 with at least 3 years working experience in engineering field after obtaining the degree for Malaysian applicants

ATAU / OR;

2. Ijazah Sarjana Muda Sains dengan Kepujian (PNGK minima 3.50) dari Universiti Kebangsaan Malaysia atau yang setara dari mana-mana universiti yang diiktiraf
A Bachelor of Science degree with honours (minimum CGPA 3.50) from The National University of Malaysia or its equivalent from any other recognized university

ATAU / OR;

3. Ijazah Sarjana Muda Sains dengan Kepujian (PNGK kurang 3.49) dari Universiti Kebangsaan Malaysia atau yang setara dari mana-mana universiti yang diiktiraf dan mempunyai 3 tahun pengalaman kerja dalam bidang kejuruteraan atau setara setelah memperolehi ijazah berkenaan untuk pemohon warganegara
A bachelor science degree with honours (CGPA 3.49 and below) from The National University of Malaysia or its equivalent from any other recognized university with at least 3 years working experience in engineering or related fields after obtaining the degree for Malaysian applicants.

Mod & Tempoh Program / *Mode of Study & Programme Duration*

- Mod Pengajian: Kerja Kursus / *Mode of Study: Course Work*
- Sepenuh Masa : 1½ - 2 tahun / *Full Time : 1½ -2 years*
- Separuh Masa : 2 - 4 tahun / *Part Time : 2-4 years*

***Kuliah bermula 6petang – 9malam, Isnin – Khamis / All lectures start from 6-9pm, Monday – Thursday*

Keperluan Bahasa Inggeris / *Requirement for English Language*

Bagi calon antarabangsa, keperluan Bahasa Inggeris mestilah memenuhi syarat skor atau band minimum yang ditetapkan iaitu 550 (TOEFL) atau 5.5 (IELTS)
For international candidates, requirements for English Language is minimum 550 (TOEFL) or 5.5 (IELTS).

Kelebihan Program / *Programme Advantages*

- Memenuhi keperluan MQA / *Fulfill the MQA requirement*
- Selaras dengan perkembangan ilmu semasa dan memenuhi kehendak industri dan pihak berkepentingan / *In accordance with the current knowledge development and fulfil the industry needs and stakeholders*
- Melahirkan pengamal jurutera dan pengurus yang mahir dan berpengetahuan dalam menangani isu- isu pembuatan moden bermula daripada pembangunan

produk hingga ke pasaran / *Producing knowledgeable and skilled practitioner engineer and manager in managing modern manufacturing issues from product development to marketing.*

Yuran Program / *Programme Fee*

Warganegara / *Citizens*

Yuran / <i>Fees</i>	Sepuluh Masa / <i>Part Time</i>
Semester pertama / <i>1st semester</i>	RM 5,000.00
Semester kedua / <i>2nd semester</i>	RM 3,500.00
Semester ketiga / <i>3rd semester</i>	RM 3,500.00
Semester keempat / <i>4rd semester</i>	RM 3,500.00
Pakej Pengajian / <i>Package Fees</i>	RM 15,500.00 *4 semester pengajian

**RM1500/semester - tambah masa

Cara untuk memohon / *How to apply*

Pendaftaran secara online melalui <http://smp.ukm.my/espeed/> (pengambilan September). Yuran permohonan sebanyak RM50.00 (untuk pemohon tempatan) dan USD30.00 atau RM100.00 (untuk pemohonan antarabangsa) dibuat ke akaun CIMB Bank Berhad atas nama Pusat Kembangan Pendidikan (8002233817).

Online registration via <http://smp.ukm.my/espeed/> (September Intake). Application fee of RM50.00 (for Malaysian application), USD30.00 or MYR100.00 (for International applicants) has be paid to Pusat Kembangan Pendidikan, CIMB account number (8002233817).

Modul Program untuk sepenuh masa / *Course Modules for full time*

Semester	Kod Kursus / Course Code	Nama Kursus / Course Name	Taraf Kursus / Category	Unit / Units
Semester 1	KKKK6112	Kaedah Penyelidikan dan Inovasi <i>Research Methodology and Innovation</i>	W	2
	KKKK6023	Pengurusan Projek <i>Project Management</i>	W	3
	KKKK6133	Analisis Risiko Kuantitatif <i>Quantitative Risk Analysis</i>	W	3
	KKKK6143	Kaedah Perkomputeran Untuk Kejuruteraan Kimia <i>Computational Methods for Chemical Engineering</i>	W	3
	KKKK6153	Rekabentuk Sistem Kejuruteraan <i>System Engineering Design</i>	W	3
	KKKK6163	Dinamik dan Kawalan Proses Lanjutan <i>Dynamic and Advanced Process Control</i>	W	3
	CMIE	Kursus Keusahawanan <i>Entrepreneurship Electives</i>	W	3
	LMCM	Bahasa Melayu Bahasa Asing I <i>Compulsory for international candidates</i>	AU	-
	Jumlah Unit / Total Units			
Semester 2	KKKK6004	Projek I <i>Project I</i>	W	4
	LMCM	Bahasa Melayu Bahasa Asing II <i>Compulsory for international candidates</i>	AU	-
	Pilihan Modul (Pilih 1 modul sahaja) <i>Module Elective (Select 1 module only)</i>			
	KKKK6233	Kejuruteraan Bioproses <i>Bioprocess Engineering</i>	WM Module 1 (Biochemical Engineering)	3
	KKKK6243	Proses Hiliran Biologi <i>Biological Downstream Processes</i>		3
	KKKK6253	Teknologi Biofarmaseutikal <i>Biopharmaceutical Technology</i>		3
	KKKK6263	Kejuruteraan Biobahan Lanjutan <i>Advanced Biomaterial Engineering</i>		3
	KKKK6333	Penukaran Biojisim Berlignoselulosa dan Biorefineri <i>Biomass Utilization and conversion technology</i>	WM Module 2 (Process Sustainability Technology)	3
	KKKK6343	Teknologi Pemisahan Hijau <i>Green Separation Technology</i>		3
	KKKK6353	Pengurusan Sisa Buangan Industri <i>Industrial Waste Management</i>		3

KKKK63 63	Eko-Komuniti Simbiosis <i>Symbiotic Eco-Community</i>		3
KKKK64 33	Teknologi Tenaga Keterbaharuan dan Alternatif <i>Renewable and Alternative Energy Technology</i>	WM Module 3 (Energy Engineering)	3
KKKK64 43	Tenaga Suria <i>Solar Energy</i>		3
KKKK64 53	Teknologi Selfuel dan Aplikasi <i>Fuel Cell Technology and Application</i>		3
KKKK64 63	Teknologi Hidrogen <i>Hydrogen Technology</i>		3
Jumlah Unit / Total Units			16

Semester 3	KKKK6009	Projek II <i>Project II</i>	W	9
	Jumlah Unit / Total Units			9
Jumlah Keseluruhan / Grand Total			4	5

****Nota:** W = Wajib / *Compulsory*; WM =Wajib modul / *Compulsory module AU – Audit / Audit*
*Subject to change

Modul Program untuk separuh masa / *Course Modules for part time*

Semester	Kod Kursus / Course Code	Nama Kursus / Course Name	Taraf Kursus / Category	Unit / Units
Semester 1	KKKK6112	Kaedah Penyelidikan dan Inovasi <i>Research Methodology and Innovation</i>	W	2
	KKKK6023	Pengurusan Projek <i>Project Management</i>	W	3
	KKKK6143	Kedah Perkomputeran Untuk Kejuruteraan Kimia <i>Computational Methods for Chemical Engineering</i>	W	3
	KKKK6153	Rekabentuk Sistem Kejuruteraan <i>System Engineering Design</i>	W	3
	LMCM	Bahasa Melayu Bahasa Asing I <i>Compulsory for international candidates</i>	AU	-
	Jumlah Unit / Total Units			1
Semester 2	KKKK6004	Projek I <i>Project I</i>	W	4
	LMCM	Bahasa Melayu Bahasa Asing II <i>Compulsory for international candidates</i>	AU	-
	Pilihan Modul (Pilih 1 modul sahaja) <i>Module Elective (Select 1 module only)</i>			
	KKKK6233	Kejuruteraan Bioproses <i>Bioprocess Engineering</i>	WM Module 1 (Biochemical Engineering)	3
	KKKK6243	Proses Hiliran Biologi <i>Biological Downstream Processes</i>		3
	KKKK6333	Penukaran Biojisim Berlignoselulosa dan Biorefineri <i>Biomass Utilization and conversion technology</i>	WM Module 2 (Process Sustainability Technology)	3
	KKKK6343	Teknologi Pemisahan Hijau <i>Green Separation Technology</i>		3
KKKK6433	Teknologi Tenaga Keterbaharuan dan Alternatif <i>Renewable and Alternative Energy</i>	WM Module 3 (Energy)	3	

		<i>Technology</i>		
	KKKK64 43	Tenaga Suria <i>Solar Energy</i>		3
	Jumlah Unit / <i>Total Units</i>			1 0
Semest er 3	KKKK60 09	Projek II <i>Project II</i>	W	9
	KKKK61 33	Analisis Risiko Kuantitatif <i>Quantitative Risk Analysis</i>	W	3
	KKKK61 63	Dinamik dan Kawalan Proses Lanjutan <i>Dynamic and Advanced Process Control</i>	W	3
	Jumlah Unit / <i>Total Units</i>			1 5

Semester 4	CMIE	Kursus Keusahawanan <i>Entrepreneurship Electives</i>	W	3
	Pilihan Modul (Pilih modul yang sama dipilih semasa semester 2) <i>Module Elective (Select the same module as chosen in semester 2)</i>			
	KKKK62 53	Teknologi Biofarmaseutikal <i>Biopharmaceutical Technology</i>	WM Module 1 (Biochemical Engineering)	3
	KKKK62 63	Kejuruteraan Biobahan Lanjutan <i>Advanced Biomaterial Engineering</i>		3
	KKKK63 53	Pengurusan Sisa Buangan Industri <i>Industrial Waste Management</i>	WM Module 2 (Process Sustainability)	3
	KKKK63 63	Eko-Komuniti Simbiosis <i>Symbiotic Eco-Community</i>		3
	KKKK64 53	Teknologi Selfuel dan Aplikasi <i>Fuel Cell Technology and Application</i>	WM Module 3 (Energy Engineering)	3
	KKKK64 63	Teknologi Hidrogen <i>Hydrogen Technology</i>		3
	Jumlah Unit / Total Units			9
Jumlah Keseluruhan / Grand Total			4	
Total			5	

****Nota:** W = Wajib / *Compulsory*; WM =Wajib modul / *Compulsory module AU* – Audit / *Audit*
*Subject to change

Sebarang pertanyaan lanjut, sila hubungi:
Any enquiry please contact:

EN. MOHD AKMAL HARITH BIN MOHAMMAD HANAFIAH
Eksekutif Pemasaran / *Marketing Executive*
marketingpkp@ukm.edu.my

DR. NUR TANTIYANI ALI OTHMAN
Penyelaras Program / *Programme Coordinator*
tantiyani@ukm.edu.my