



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

PEJABAT PENTADBIRAN
AKADEMIK DAN ANTARABANGSA
ACADEMIC AND INTERNATIONAL ADMINISTRATIVE OFFICE
مكتب قنديران اكاديمك دان انتارابangsa

BUKU PANDUAN PROGRAM PENGAJIAN PRASISWAZAH

UNDERGRADUATE STUDY PROGRAMME HAND BOOK

SESI AKADEMIK
ACADEMIC SESSION **2025/2026**

FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT

FACULTY OF COMPUTER SCIENCE AND
INFORMATION TECHNOLOGY

ISI KANDUNGAN | TABLE OF CONTENT

Perkara / Item	Muka Surat / Pages
Pengenalan Introduction	1
Maklumat dan Skema Pengajian Pakej ELEX Information and Study Scheme ELEX Package	4
Kursus Pengukuhan Matematik - Di Luar Kurikulum (Untuk Pelajar Tempatan) <i>Mathematics Enhancement Course – Extracurricular (For Local Students)</i>	6
Pelan Pengajian Study Scheme	
Bachelor Sains Komputer dengan Kepujian <i>Bachelor in Computer Science with Honours</i>	7
Bachelor Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia) dengan Kepujian <i>Bachelor in Computer Science (Multimedia Computing) with Honours</i>	18
Bachelor Sains Komputer (Rangkaian Komputer) dengan Kepujian <i>Bachelor in Computer Science (Computer Network) with Honours</i>	29
Bachelor Kejuruteraan Perisian dengan Kepujian <i>Bachelor in Software Engineering with Honours</i>	40
Sinopsis Kursus Course Synopsis	52
Jabatan Sains Komputer <i>Department of Computer Science</i>	53
Jabatan Multimedia <i>Department of Multimedia</i>	59
Jabatan Teknologi Komunikasi dan Rangkaian <i>Department of Communication Technology and Network</i>	62
Jabatan Kejuruteraan Perisian dan Sistem Maklumat <i>Department of Software Engineering and Information System</i>	66
Kursus Tawaran Fakulti Lain Offered Courses by Other Faculty	71

FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI MAKLUMAT | **FACULTY OF COMPUTER SCIENCE AND INFORMATION TECHNOLOGY**

Maklumat Am

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat telah ditubuhkan pada 1 Oktober 1998 hasil daripada pengembangan tawaran program akademik dan telah dinaikkan taraf daripada Jabatan Sains Komputer yang dahulunya di bawah Fakulti Sains dan Pengajian Alam Sekitar.

Fakulti ini telah memperolehi Sistem Pengurusan Kualiti MS ISO 9001:2000 dalam bidang akademik pada tahun 2007 yang lalu. Ini bermakna pelajar berpeluang belajar di fakulti yang sentiasa komited dengan peningkatan tahap akademik dari semasa ke semasa.

Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat mempunyai dua matlamat yang jelas iaitu, melahirkan graduan yang berkualiti, berdaya saing dan berupaya untuk terus maju melalui pembelajaran yang berterusan. Matlamat kedua fakulti adalah menjadi fakulti yang terunggul dalam penyelidikan.

Sehingga kini terdapat empat jabatan di bawah fakulti iaitu Jabatan Sains Komputer, Jabatan Kejuruteraan Perisian dan Sistem Maklumat, Jabatan Multimedia dan Jabatan Teknologi Komunikasi dan Rangkaian yang memantapkan dan melicinkan lagi proses pembelajaran pelajar di fakulti.

General Information

The Faculty of Computer Science and Information Technology was established on October 1, 1998 due to the expansion in academic programs offered. The faculty came into being when the Department of Computer Science from the Faculty of Science and Environmental Studies was upgraded to faculty level.

This faculty obtained the Quality Management System MS ISO 9001:2000 certification in the academic field in 2007. Students thus have the opportunity to study at a faculty which is committed to constantly improve its academic standards.

The Faculty of Computer Science and Information Technology has two clear goals. The first is to produce quality graduates who are competitive and able to excel through continuous learning. The faculty's second goal is to be a leading research faculty.

Currently there are four departments under the faculty namely, the Department of Computer Science, Department of Software Engineering and Information System, Department of Multimedia and Department of Communication and Networking Technology, that serve to enhance and facilitate the students' learning process.

PENGURUSAN FAKULTI | FACULTY MANAGEMENT

Dekan / Dean

Dato' Prof. Dr. Shamala K. Subramaniam

Timbalan Dekan (Akademik, Hal Ehwal Pelajar dan Alumni) / Deputy Dean (Academic, Student Affairs and Alumni)

Prof. Madya Dr. Hazura binti Zulzalil

Timbalan Dekan (Siswazah dan Antarabangsa) / Deputy Dean (Postgraduate and International)

Prof. Madya Ts. Dr. Abdullah Muhammed

Timbalan Dekan (Penyelidikan, Inovasi dan Jaringan Industri dan Masyarakat) / Deputy Dean (Research, Innovation and Industry and Community Relations)

Prof. Madya Ts. Dr. Iskandar Ishak

Ketua Jabatan Sains Komputer / Head Department of Computer Science

Prof. Madya Dr. Thinagaran Perumal

Ketua Jabatan Kejuruteraan Perisian dan Sistem Maklumat / Head Department of Software Engineering and Information System

Prof. Madya Ts. Dr. Novia Indriaty Admodisastro

Ketua Jabatan Multimedia / Head Department of Multimedia

Prof. Madya Dr. Puteri Suhaiza binti Sulaiman

Ketua Jabatan Teknologi Komunikasi dan Rangkaian / Head Department of Communication Technology and Network

Prof. Madya Dr. Zurina binti Mohd. Hanapi

Ketua Penolong Pendaftar / Head Assistant Registrar

Encik Wan Zaharuddin bin Wan Abdullah @ Wan Abd Rahman

Penolong Pendaftar Kanan (Akademik) / Senior Assistant Registrar (Academic)

Puan Maizatul Afzan binti Tajul Ariffin

Penolong Pendaftar (Siswazah dan Antarabangsa) / Assistant Registrar (Postgraduate and International)

Encik Mohd Komarul Arifin Mohd Ali

PROGRAM PRASISWAZAH YANG DITAWARKAN | UNDERGRADUATE PROGRAMME OFFERED

Bachelor | Bachelor

- 1. Bachelor Sains Komputer dengan Kepujian**
Bachelor in Computer Science with Honours
- 2. Bachelor Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia) dengan Kepujian**
Bachelor in Computer Science (Multimedia Computing) with Honours
- 3. Bachelor Sains Komputer (Rangkaian Komputer) dengan Kepujian**
Bachelor in Computer Science (Computer Network) with Honours
- 4. Bachelor Kejuruteraan Perisian dengan Kepujian**
Bachelor in Software Engineering with Honours

MAKLUMAT DAN SKEMA PENGAJIAN PAKEJ ELEx UNTUK PROGRAM 4 TAHUN | INFORMATION AND STUDY SCHEME ELEx PACKAGE FOR 4 YEAR PROGRAM

(Berkuatkuasa untuk Ambilan Oktober 2022 dan Seterusnya / Effective for October 2022 Intake Onwards)

ELEx Requirements for Graduation

The required number of LPE courses, CEL courses and LAX points to be fulfilled is based on MUET Bands as shown in the table below:

CEFR	MUET		IELTS	TOEFL iBT	CIEP	Pearson Test of English (PTE) Academic	Cambridge English	Keperluan Bergraduat Graduation Requirement
Tahap Level	Band (Previous ver.)	Band (Latest ver.)	Skor Score	Skor Score	Tahap Level	Skor Score	Skor Score	
C1 – C2	5 - 6	5.0 - 5+	7.0 - 9.0	95 - 120	N/A	76 - 90	180 - 230	2 LPE + 1 CEL + 24 mata/point LAX atau / or 1 LPE + 1 CEL + 24 mata/point LAX + 1 Bahasa Global/Global Language
B1 – B2	3 - 4	3.0 - 4.5	4.0 - 6.5	42 - 94	104 - 109	43 - 75	140 - 179	2 LPE + 2 CEL + 24 mata/point LAX
A1 – A2	1 - 2	1.0 - 2.5	2.5 - 3.5	N/A	101 - 103	24 - 42	100 - 139	3 LPE + 3 CEL + 24 mata/point LAX

SKEMA UNTUK PROGRAM 4 TAHUN SCHEME FOR 4-YEAR PROGRAMMES				
SEM	MUET TOEFL iBT IELTS CIEP PTE CE	1.0 – 2.5 N/A 3.0 – 3.5 101 – 103 30 – 42 120 – 139	MUET TOEFL iBT IELTS CIEP PTE CE	3.0 – 4.5 42 – 94 4.0 – 6.5 104 – 109 43 – 75 140 – 179
1	LAX 12 points		LAX 6 points	
2	LAX 6 points	CEL2102	LPE2403	
3	LPE2302		LPE2503	
4	LPE2403		LAX 6 points	
5	LPE2503		Choose ONE: CEL2105/2106/2107	
6	Choose ONE: CEL2105/2106/2107		Choose ONE: CEL2105/2106/2107	
7	Choose ONE: CEL2105/2106/2107		LAX 6 points	
8	LAX 6 points		LAX 6 points	

Nota/Note:

- Students must follow the scheme of study provided based on MUET (or equivalent) every semester.
- Students MUET Band 5 and 6 have the option of taking either one or two LPE courses. Students who choose one LPE course, must also take a course in global language.
- Students who are on Industrial Training in a specific semester, do not need to register for English Language course or English Language skills activities for that semester but have to register and attend the course or activity in the preceding or prospective semester (subject to pre-requisite courses).

INFORMATION FOR ELeX (ENGLISH LANGUAGE EXPERIENCE) PACKAGE

I. LANGUAGE PROFICIENCY ENGLISH LPE Courses [(3+0) credits]

- (a) LPE2302 (*Reading for Academic Purposes*)
- (b) LPE2403 (*Academic Interaction and Presentation*)
- (c) LPE2503 (*Academic Writing*)
- (d) LPE2303 (*Critical Reading Skills*) - **ONLY** for MUET Band 5 & 6
- (e) LPE2504 (*Creative Writing Skills*) - **ONLY** for MUET Band 5 & 6

Nota/Note:

Students who failed the LPE course, must repeat the course until they pass before taking the next course.

II. CERTIFICATE IN ENGLISH LANGUAGE CEL Courses

- (a) CEL2102 (*Effective Listening and Speaking*)
- (b) CEL2103 (*Writing Academic Texts*)
- (c) CEL2104 (*Oral Presentations*)
- (d) CEL2105 (*Spoken Communication for the Workplace*)
- (e) CEL2106 (*Communication for Professional Development*)
- (f) CEL2107 (*Written Business Communication*)

Nota/Note:

Students who obtained Level 1 for CEL course, must repeat the course until pass (Level 2 and above).

III. LANGUAGE ACTIVITIES WITHOUT CREDIT LAX Activity

- (a) LAX (6 points or 12 points); 1 point = 2 hours per week
- (b) 6 points LAX = 6 weeks x 2 hours per week
- (c) 12 points LAX = 12 weeks x 2 hours per week
- (d) LAX activities offered each semester will be announced by CALC (Centre for the Advancement of Language Competence)

Nota/Note:

- Students who obtained TM (Not Satisfactory), must take the same or different LAX activities to replace the failed activity points (TM).
- Students must ensure that the required number of LAX points is fulfilled before graduation.

IV. PRE-REQUISITES FOR COURSES

- (a) LPE2302: MUET Band 1.0 – 2.5/equivalent
- (b) LPE2403: CEL 2102 Level 2 or MUET Band 3.0 – 4.5/equivalent
- (c) LPE2503: Passed LPE2403
- (d) CEL2103: Passed LPE2503 or MUET Band 5.0 – 5+/equivalent
- (e) CEL2102, 2105, 2106, 2107: No pre-requisite required

KURSUS PENGUKUHAN MATEMATIK - DI LUAR KURIKULUM (untuk Pelajar Tempatan) |
MATHEMATICS ENHANCEMENT COURSE – EXTRACURRICULAR (for Local Students)

(Berkuatkuasa untuk Kemasukan Oktober 2024 dan Seterusnya/Effective for October 2024 Intake Onwards)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS3002	Prinsip Matematik Tambahan <i>Principles of Additional Mathematics</i>	3	3	0	Tiada/None

Pelajar tempatan yang tidak mendapat sekurang-kurangnya Gred C pada peringkat SPM atau yang setara dalam mata pelajaran Matematik Tambahan, calon perlu mengambil dan lulus kursus Prinsip Matematik Tambahan (CCS3002) pada permulaan pengajian. Kursus ini tidak diambil kira dalam syarat keperluan jumlah 126 jam kredit untuk bergraduasi.

Local students who do not obtain at least a Grade C at the SPM level or its equivalent in Additional Mathematics must take and pass the Principles of Additional Mathematics course (CCS3002) at the beginning of their studies. This course will not be counted towards the 126 credit hours required for graduation.



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA

FAKULTI SAINS
KOMPUTER DAN
TEKNOLOGI
MAKLUMAT



Bachelor Sains Komputer dengan Kepujian

*Bachelor in Computer Science
with Honours*

STRUKTUR KURIKULUM | CURRICULUM STRUCTURE

Nama Program <i>Program Name</i>	: Bachelo Sains Komputer dengan Kepujian <i>Bachelor in Computer Science with Honours</i>
Jumlah Kredit Bergraduat <i>Total Credit to Graduate</i>	: 126 Jam Kredit/ <i>Credit Hours</i>
Tempoh Pengajian <i>Length of Study</i>	: 8 Semester/ <i>Semesters</i> (4 Tahun/ <i>Years</i>)
Matlamat Program <i>Program Goals</i>	- Menghasilkan profesional sains komputer yang berupaya menyediakan penyelesaian pengkomputeran bagi masalah bukan-rutin berdasarkan pengetahuan dan kemahiran teknikal bersesuaian dalam bidang Sains Komputer mengikut keperluan industri. <i>To produce computer science professionals who are able to provide computing solutions for non-routine problems based on appropriate knowledge and technical skills in the field of computer science according to the industry requirements.</i> - Menghasilkan profesional sains komputer yang berkebolehan memimpin serta mampu berkomunikasi secara efektif. <i>To produce computer science professionals who are able to lead as well as communicate effectively.</i> - Menghasilkan profesional sains komputer yang mempunyai minda keusahawanan dan komited dalam penerokaan ilmu sepanjang hayat bagi pemajuan kerjaya. <i>To produce computer science professionals who have entrepreneurial mindset and committed in the exploration of lifelong learning for career progression.</i> - Menghasilkan profesional sains komputer yang mengamalkan sikap beretika dan berintegriti dalam pembangunan diri dan kerjaya. <i>To produce computer science professionals who uphold ethics and integrity in personal and career development.</i>

RINGKASAN HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM | SUMMARY OF PROGRAM LEARNING OUTCOMES

PROGRAM	Hasil Pembelajaran Program										
	Menganalisis konsep fakta, prinsip dan teori yang berkaitan dengan Sains Komputer.	Membina penyelesaian pengkomputeran menggunakan algoritma dan teknik bersesuaian bagi masalah bukan-rutin.	Mengaplikasi algoritma dan teknik yang sesuai untuk penyelesaian pengkomputeran.	Mempamerkan komunikasi berkesan dengan pelbagai pihak berkepentingan.	Menggunakan interaksi berkesan dengan pelbagai pihak berkepentingan.	Menggunakan kemahiran digital untuk menyelesaikan masalah dalam bidang pengajian.	Menggunakan kemahiran numerasi untuk menyelesaikan masalah dalam bidang pengajian.	Menunjukkan kerja berpasukan, akauntabiliti dan tanggungjawab dalam menyampaikan penyelesaian yang berkaitan dengan bidang pendidikan.	Mempamerkan keupayaan untuk melanjutkan pengetahuan yang relevan melalui pembelajaran sepanjang hayat.	Menerapkan minda keusahawanan dalam memberikan penyelesaian.	Menegakkan amalan profesional dan etika dalam persekitaran kerja.
	CPS 3-1	CPS 3-2	CPS 3-3	CPS 3-4	CPS 3-5	CPS 3-6	CPS 3-7	CPS 3-8	CPS 3-9	CPS 3-10	CPS 3-11
	PO1	PO3	PO2	PO5	PO4	PO7	PO10	PO9	PO7	PO8	PO6
	C	CTPS	P	TS	CS	DS	NS	LS	LL	KK	EM
Bachelor Sains Komputer dengan Kepujian <i>Bachelor in Computer Science with Honours</i>	39	15	25	8	8	8	5	6	8	5	11

1. KURSUS MPU DAN UNIVERSITI | MPU AND UNIVERSITY COURSES (21 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0	Tiada/None
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sipil <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3	3	0	Tiada/None
Atau/Or					
SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3	3	0	Tiada/None
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2	2	0	Tiada/None
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0	Tiada/None
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	3	2	1	Tiada/None
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0	Tiada/None
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2	2	0	
FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1	1	0	Tiada/None
QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	1	0	1	
QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	1	0	1	
LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0	LPE2302/MUET Band 3.0 – 4.5
LPE2503	Penulisan Akademik <i>Academic Writing</i>	3	3	0	LPE2403
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1	Tiada/None

Nota/Note:

1. Kr = Jam Kredit/Credit Hour, K = Kuliah/Lecture, A = Amali/Laboratory, T = Tutorial
2. *Pelajar Tempatan/Local Students **Pelajar Antarabangsa/International Students
3. Pelajar diwajibkan memilih **2 kredit** daripada **kursus ko-kurikulum** yang ditawarkan oleh Universiti.
It is compulsory for students to take 2 credits of co-curriculum courses offered by the University.
4. Pelajar perlu melengkapkan pakej keperluan Bahasa Inggeris seperti jadual di bawah (Butiran lanjut mengenai CEL dan LAX sila rujuk di muka surat 4 buku panduan ini)/Students need to complete the English package as in the table below (For more details on CEL and LAX please refer to page 4 of this book).

CEFR	MUET		IELTS	TOEFL iBT	CIEP	Pearson Test of English (PTE) Academic	Cambridge English	Keperluan Bergraduat Graduation Requirement
Tahap Level	Band (Previous ver.)	Band (Latest ver.)	Skor Score	Skor Score	Tahap Level	Skor Score	Skor Score	
C1 – C2	5 - 6	5.0 - 5+	7.0 - 9.0	95 - 120	N/A	76 - 90	180 - 230	2 LPE + 1 CEL + 24 mata/point LAX atau / or 1 LPE + 1 CEL + 24 mata/point LAX + 1 Bahasa Global/Global Language
B1 – B2	3 - 4	3.0 - 4.5	4.0 - 6.5	42 - 94	104 - 109	43 - 75	140 - 179	2 LPE + 2 CEL + 24 mata/point LAX
A1 – A2	1 - 2	1.0 - 2.5	2.5 - 3.5	N/A	101 - 103	24 - 42	100 - 139	3 LPE + 3 CEL + 24 mata/point LAX

2. MODUL TERAS KOMPUTERAN | CORE COMPUTING MODULES (18 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	3	2	1	Tiada/None
CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3	3	0	CCS3100
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3	3	0	CCS3200
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	3	2	1	CCS3101
CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3	3	0	Tiada/None
SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3	3	0	CCS3101

3. MODUL TERAS DISIPLIN | CORE DISCIPLINARY MODULES (36 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3	3	0	Tiada/None
CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-Oriented Programming</i>	3	2	1	CCS3100
CCS3104	Pengaturcaraan Lanjutan <i>Advanced Programming</i>	3	2	1	CCS3101
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3	3	0	CCS3101
CCS3402	Pembangunan Aplikasi Pangkalan Data <i>Database Application Development</i>	3	2	1	CCS3400
CCS3600	Kecerdasan Buatan <i>Artificial Intelligence</i>	3	3	0	CCS3202
CCS3700	Pengaturcaraan Sistem Terbenam <i>Embedded Systems Programming</i>	3	2	1	CCS3300
CCS4202	Reka Bentuk dan Analisis Algoritma <i>Design and Analysis of Algorithms</i>	3	3	0	CCS3202
CCS4500	Keselamatan Komputer <i>Computer Security</i>	3	3	0	CCS3300
SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3	3	0	SSW3302 atau/or SSW3001
SSW3401	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application Development</i>	3	2	1	CCS3101
SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3	3	0	CCS3100

4. PROJEK | PROJECT (6 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS4949	Projek Bachelior <i>Bachelor Project</i>	6	0	6	Dengan Kebenaran Jabatan <i>With Department Permission</i>

5. LATIHAN INDUSTRI | INDUSTRIAL TRAINING (12 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	12	0	12	Dengan Kebenaran Jabatan <i>With Department Permission</i>

6. ELEKTIF BIDANG | FIELD ELECTIVES (21 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS4200	Reka Bentuk Pengkompil <i>Compiler Design</i>	3	3	0	CCS3202
CCS4300	Reka Bentuk Sistem Pengoperasian <i>Operating System Design</i>	3	3	0	CCS3300
CCS4400	Sistem Pangkalan Data Lanjutan <i>Advanced Database Systems</i>	3	3	0	CCS3400
CCS4402	Pentadbiran Pangkalan Data <i>Database Administration</i>	3	3	0	CCS4400
CCS4404	Analitik Bisnes <i>Business Analytics</i>	3	3	0	CCS3400
CCS4406	Analitik Data Raya <i>Big Data Analytics</i>	3	3	0	CCS3400
CCS4502	Kriptografi <i>Cryptography</i>	3	3	0	CCS3202
CCS4504	Forensik Komputer <i>Computer Forensics</i>	3	3	0	CCS3300
CCS4506	Keselamatan Pangkalan Data <i>Database Security</i>	3	3	0	CCS3402
CCS4600	Perlombongan Data <i>Data Mining</i>	3	3	0	CCS3600
CCS4602	Pembelajaran Mesin <i>Machine Learning</i>	3	3	0	CCS3600
CCS4604	Sistem Berasaskan Pengetahuan <i>Knowledge Based System</i>	3	3	0	CCS3600
CCS4700	Pembangunan Sistem Terbenam <i>Embedded Systems Development</i>	3	3	0	CCS3700
CCS4702	Pembangunan Sistem Robotik <i>Robotic System Development</i>	3	3	0	CCS3202
CCS4704	Internet Benda dan Aplikasi <i>Internet of Things and Applications</i>	3	3	0	CCS3700
CND4400	Sistem Teragih <i>Distributed Systems</i>	3	3	0	CND3200
CND4503	Penilaian Kerentanan dan Pengujian Penembusan <i>Vulnerability Assessment and Penetration Testing</i>	3	3	0	CND4500 atau/or CCS4500
CND4504	Teknologi Blok Rantai <i>Blockchain Technology</i>	3	3	0	CND4500 atau/or CCS4500
CSM3206	Pemprosesan Bahasa Tabii <i>Natural Language Processing</i>	3	2	1	CCS3101
SSW3201	Statistik bagi Sains Komputer <i>Statistics for Computer Science</i>	3	3	0	Tiada/ None
SSW3310	Pengurusan Projek Perisian <i>Software Project Management</i>	3	3	0	SSW3301 atau/or SSW3001
SSW4357	Pembangunan Aplikasi dalam Pengkomputeran Awan <i>Application Development in Cloud Computing</i>	3	3	0	CCS3101 dan/and CNS3200

7. MODUL BEBAS | FREE MODULES (12 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
Pelajar dikehendaki memilih sekurang-kurangnya 12 kredit kursus bukan pengkomputeran daripada mana-mana kursus, dengan kebenaran Ketua Jabatan. <i>Students are required to choose at least 12 credits of non-computing courses from any course, with the permission of the Head of Department.</i>		12			

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACHELOR SAINS KOMPUTER DENGAN KEPUJIAN /
BACHELOR IN COMPUTER SCIENCE WITH HONOURS (MUET Band 2.0 – 2.5)

TAHUN 1 / 1 ST YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat/ <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0			
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-Oriented Programming</i>	2+1
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0			
atau/or	atau/or	3+0			
SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>				
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban/ <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi	2+0			
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0	CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1			
QKxxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1	QKxxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1
LAX (12 mata/points)			CEL2102	<i>Effective Listening and Speaking</i>	
			LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/ TOTAL		16	JUMLAH/ TOTAL		14
TAHUN 2/2 ND YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS3104	Pengaturcaraan Lanjutan <i>Advanced Programming</i>	2+1	CCS3600	Kecerdasan Buatan <i>Artificial Intelligence</i>	3+0
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CCS3402	Pembangunan Aplikasi Pangkalan Data <i>Database Application Development</i>	2+1
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0	CCS3700	Pengaturcaraan Sistem Terbenam <i>Embedded Systems Programming</i>	2+1
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	CCS4202	Reka Bentuk dan Analisis Algoritma <i>Design and Analysis of Algorithms</i>	3+0
SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3+0	CCS4500	Keselamatan Komputer <i>Computer Security</i>	3+0
			CCSxxxx	Elektif Bidang Field Electives	3^
LPE2302	Pembacaan untuk Tujuan Akademik <i>Reading for Academic Purposes</i>	3+0	LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3+0
JUMLAH/TOTAL		18	JUMLAH/TOTAL		21
TAHUN 3/3 RD YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3+0	SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1
SSW3401	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application Development</i>	2+1	CCS4949A	Projek Bachelo <i>Bachelor Project</i>	0+2
CCSxxxx	Elektif Bidang Field Electives	9^	CCSxxx	Elektif Bidang Field Electives	6^
XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3#	XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3#
LPE2503	Penulisan Akademik <i>Academic Writing</i>	3+0	CEL2106/CEL2107		
JUMLAH/TOTAL		21	JUMLAH/TOTAL		14

TAHUN 4/4 TH YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS4949B	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+4	CCS4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
CCSxxxx	Elektif Bidang <i>Field Electives</i>	3^			
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	6 [#]			
CEL2105					
JUMLAH/TOTAL		13	JUMLAH/TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- ^Pelajar perlu mengambil 21 kredit kursus Elektif Bidang bagi keperluan bergraduasi/ *^Student has to take 21 credits Field Electives courses for graduation requirements.*
- #Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduasi/ *# Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*
- LPE2302 tidak dikira dalam kredit bergraduasi/*LPE2302 not counted in graduation credits*

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACHELOR SAINS KOMPUTER DENGAN KEPUJIAN /
BACHELOR IN COMPUTER SCIENCE WITH HONOURS (MUET Band 3.0 – 4.5)

TAHUN 1 / 1 ST YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat/ <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0			
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-Oriented Programming</i>	2+1
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0			
atau/or	atau/or	3+0			
SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>				
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban/ <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi	2+0			
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0	CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1			
QKxxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1	QKxxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1
LAX (6 mata/points)			LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3+0
JUMLAH/TOTAL		16	JUMLAH/TOTAL		17
TAHUN 2/2 ND YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS3104	Pengaturcaraan Lanjutan <i>Advanced Programming</i>	2+1	CCS3600	Kecerdasan Buatan <i>Artificial Intelligence</i>	3+0
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CCS3402	Pembangunan Aplikasi Pangkalan Data <i>Database Application Development</i>	2+1
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0	CCS3700	Pengaturcaraan Sistem Terbenam <i>Embedded Systems Programming</i>	2+1
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	CCS4202	Reka Bentuk dan Analisis Algoritma <i>Design and Analysis of Algorithms</i>	3+0
SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3+0	CCS4500	Keselamatan Komputer <i>Computer Security</i>	3+0
LPE2503	Penulisan Akademik <i>Academic Writing</i>	3+0	CCSxxxx	Elektif Bidang Field Electives	3^
			LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/TOTAL		18	JUMLAH/TOTAL		18
TAHUN 3/3 RD YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3+0	SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1
SSW3401	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application Development</i>	2+1	CCS4949A	Projek Bachelo <i>Bachelor Project</i>	0+2
CCSxxxx	Elektif Bidang Field Electives	9^	CCSxxx	Elektif Bidang Field Electives	6^
XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3#	XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3#
CEL2105			CEL2106/CEL2107		
JUMLAH/TOTAL		18	JUMLAH/TOTAL		14

TAHUN 4/4 TH YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS4949B	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+4	CCS4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
CCSxxxx	Elektif Bidang <i>Field Electives</i>	3^			
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	6#			
LAX (12 mata/ <i>points</i>)					
JUMLAH/TOTAL		13	JUMLAH/TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- [^]Pelajar perlu mengambil 21 kredit kursus Elektif Bidang bagi keperluan bergraduasi/ *^Student has to take 21 credits Field Electives courses for graduation requirements.*
- [#]Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduasi/ *# Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACHELOR SAINS KOMPUTER DENGAN KEPUJIAN /
BACHELOR IN COMPUTER SCIENCE WITH HONOURS (MUET Band 5.0 – 5+)

TAHUN 1 / 1 ST YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat/ <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0			
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-Oriented Programming</i>	2+1
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0			
atau/or SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3+0			
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban/ <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi	2+0			
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0	CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1			
QKxxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1	QKxxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1
LAX (6 mata/points)			CEL2103/CEL2104		
JUMLAH/ TOTAL		16	JUMLAH/ TOTAL		14
TAHUN 2/2 ND YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS3104	Pengaturcaraan Lanjutan <i>Advanced Programming</i>	2+1	CCS3600	Kecerdasan Buatan <i>Artificial Intelligence</i>	3+0
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CCS3402	Pembangunan Aplikasi Pangkalan Data <i>Database Application Development</i>	2+1
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0	CCS3700	Pengaturcaraan Sistem Terbenam <i>Embedded Systems Programming</i>	2+1
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	CCS4202	Reka Bentuk dan Analisis Algoritma <i>Design and Analysis of Algorithms</i>	3+0
SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3+0	CCS4500	Keselamatan Komputer <i>Computer Security</i>	3+0
LPE2504	Kemahiran Penulisan Kreatif <i>Creative Writing Skills</i>	3+0	CCSxxxx	Elektif Bidang Field Electives	3^
			LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/ TOTAL		18	JUMLAH/ TOTAL		18
TAHUN 3/3 RD YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3+0	SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1
SSW3401	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application Development</i>	2+1	CCS4949A	Projek Bachelo <i>Bachelor Project</i>	0+2
CCSxxxx	Elektif Bidang Field Electives	9^	CCSxxx	Elektif Bidang Field Electives	6^
XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3#	XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3#
LPE2303 / Bahasa Global/ <i>Global Language</i>		3+0	LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/ TOTAL		21	JUMLAH/ TOTAL		14

TAHUN 4/4 TH YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS4949B	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+4	CCS4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
CCSxxxx	Elektif Bidang <i>Field Electives</i>	3 [^]			
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	6 [#]			
LAX (6 mata/points)					
JUMLAH/TOTAL		13	JUMLAH/TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- ^Pelajar perlu mengambil 21 kredit kursus Elektif Bidang bagi keperluan bergraduasi/ *^Student has to take 21 credits Field Electives courses for graduation requirements.*
- #Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduasi/ *# Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*

**Bachelor Sains Komputer
(Pengkomputeran Multimedia)
dengan Kepujian**
*Bachelor in Computer Science
(Multimedia Computing)
with Honours*

STRUKTUR KURIKULUM | CURRICULUM STRUCTURE

Nama Program <i>Program Name</i>	: Bacelor Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia) dengan Kepujian <i>Bachelor in Computer Science (Multimedia Computing) with Honours</i>
Jumlah Kredit Bergraduat <i>Total Credit to Graduate</i>	: 126 Jam Kredit/Credit Hours
Tempoh Pengajian <i>Length of Study</i>	: 8 Semester/Semesters (4 Tahun/Years)
Matlamat Program <i>Program Goals</i>	: 1. Menghasilkan profesional sains komputer yang berupaya menyediakan penyelesaian pengkomputeran bagi masalah bukan-rutin berdasarkan pengetahuan dan kemahiran teknikal bersesuaian dalam pengkhususan pengkomputeran multimedia mengikut keperluan industri. <i>To produce computer science professionals who are able to provide computing solutions for non-routine problems based on appropriate knowledge and technical skills in the field of multimedia computing according to the industry requirements.</i> 2. Menghasilkan profesional sains komputer yang berkebolehan memimpin serta mampu berkomunikasi secara efektif. <i>To produce computer science professionals who are able to lead as well as communicate effectively.</i> 3. Menghasilkan profesional sains komputer yang mempunyai minda keusahawanan dan komited dalam penerokaan ilmu sepanjang hayat bagi pemajuan kerjaya. <i>To produce computer science professionals who have an entrepreneurial mindset and committed in the exploration of lifelong learning for career progression.</i> 4. Menghasilkan profesional sains komputer yang mengamalkan sikap beretika dan berintegriti dalam pembangunan diri dan kerjaya. <i>To produce computer science professionals who uphold ethics and integrity in personal and career development.</i>

RINGKASAN HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM | SUMMARY OF PROGRAM LEARNING OUTCOMES

PROGRAM	Hasil Pembelajaran Program										
	Menganalisis konsep, prinsip dan teori berkaitan Sains Komputer.	Mengaplikasi algoritma dan teknik yang sesuai untuk penyelesaian pengkomputeran.	Membina penyelesaian pengkomputeran menggunakan algoritma dan teknik bersesuaian bagi masalah bukan-rutin.	Menunjukkan interaksi berkesan dengan pelbagai pihak berkepentingan.	Mempamerkan komunikasi berkesan dengan pelbagai pihak berkepentingan.	Menggunakan kemahiran digital untuk menyelesaikan masalah dalam bidang pengajian.	Menggunakan kemahiran numerasi untuk menyelesaikan masalah dalam bidang pengajian.	Menunjukkan kerja berpasukan, akauntabiliti dan tanggungjawab dalam menyampaikan penyelesaian yang berkaitan dengan bidang pengajian.	Mempamerkan keupayaan untuk melanjutkan pengetahuan yang relevan melalui pembelajaran sepanjang hayat.	Menerapkan minda keusahawanan dalam memberikan penyelesaian.	Menegakkan amalan profesional dan etika dalam persekitaran kerja.
	CPS 3-1	CPS 3-2	CPS 3-3	CPS 3-4	CPS 3-5	CPS 3-6	CPS 3-7	CPS 3-8	CPS 3-9	CPS 3-10	CPS 3-11
	PO1	PO3	PO2	PO5	PO4	PO7	PO10	PO9	PO8	PO8	PO6
	C	CTPS	P	TS	CS	DS	NS	LS	LL	KK	EM
Bacelor Sains Komputer (Pengkomputeran Multimedia) dengan Kepujian <i>Bachelor in Computer Science (Multimedia Computing) with Honours</i>	39	17	26	6	10	9	7	5	10	5	10

1. KURSUS MPU DAN UNIVERSITI | MPU AND UNIVERSITY COURSES (21 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASARAT PREREQUISITE
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0	Tiada/None
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sipil <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3	3	0	Tiada/None
Atau/Or	Atau/Or				
SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3	3	0	Tiada/None
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2	2	0	Tiada/None
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0	Tiada/None
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	3	2	1	Tiada/None
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0	Tiada/None
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2	2	0	
FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1	1	0	Tiada/None
QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	1	0	1	
QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	1	0	1	
LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0	LPE2302/MUET Band 3.0 – 4.5
LPE2503	Penulisan Akademik <i>Academic Writing</i>	3	3	0	LPE2403
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1	Tiada/None

Nota/Note:

1. Kr = Jam Kredit/Credit Hour, K = Kuliah/Lecture, A = Amali/Laboratory, T = Tutorial
2. *Pelajar Tempatan/Local Students **Pelajar Antarabangsa/International Students
3. Pelajar diwajibkan memilih **2 kredit** daripada **kursus ko-kurikulum** yang ditawarkan oleh Universiti.
It is compulsory for students to take 2 credits of co-curriculum courses offered by the University.
4. Pelajar perlu melengkapkan pakej keperluan Bahasa Inggeris seperti jadual di bawah (Butiran lanjut mengenai CEL dan LAX sila rujuk di muka surat 4 buku panduan ini).
Students need to complete the English package as in the table below (For more details on CEL and LAX please refer to page 4 of this book).

CEFR	MUET		IELTS	TOEFL iBT	CIEP	Pearson Test of English (PTE) Academic	Cambridge English	Keperluan Bergraduat Graduation Requirement
Tahap Level	Band (Previous ver.)	Band (Latest ver.)	Skor Score	Skor Score	Tahap Level	Skor Score	Skor Score	
C1 – C2	5 - 6	5.0 - 5+	7.0 - 9.0	95 - 120	N/A	76 - 90	180 - 230	2 LPE + 1 CEL + 24 mata/point LAX atau / or 1 LPE + 1 CEL + 24 mata/point LAX + 1 Bahasa Global/Global Language
B1 – B2	3 - 4	3.0 - 4.5	4.0 - 6.5	42 - 94	104 - 109	43 - 75	140 - 179	2 LPE + 2 CEL + 24 mata/point LAX
A1 – A2	1 - 2	1.0 - 2.5	2.5 - 3.5	N/A	101 - 103	24 - 42	100 - 139	3 LPE + 3 CEL + 24 mata/point LAX

2. MODUL TERAS KOMPUTERAN | CORE COMPUTING MODULES (18 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	3	2	1	Tiada/None
CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3	3	0	CCS3100
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3	3	0	CCS3200
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	3	2	1	CCS3101
CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3	3	0	Tiada/None
SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3	3	0	CCS3101

3. MODUL TERAS DISIPLIN | CORE DISCIPLINARY MODULES (33 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3	3	0	Tiada/None
CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-oriented Programming</i>	3	2	1	CCS3100
CCS3104	Pengaturcaraan Lanjutan <i>Advanced Programming</i>	3	2	1	CCS3101
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3	3	0	CCS3101
CCS4202	Reka Bentuk dan Analisis Algoritma <i>Design and Analysis of Algorithms</i>	3	3	0	CCS3202
CCS4500	Keselamatan Komputer <i>Computer Security</i>	3	3	0	CCS3300
CSM3001	Teknologi Multimedia <i>Multimedia Technology</i>	3	3	0	Tiada/None
CSM3002	Matematik untuk Pengkomputeran Multimedia <i>Mathematics for Multimedia Computing</i>	3	3	0	CCS3100
CSM3601	Penyelesaian Masalah Menggunakan Kecerdasan Buatan <i>Problem Solving Using Artificial Intelligence</i>	3	2	1	CCS3101
SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3	3	0	SSW3302 atau/or SSW3001
SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3	3	0	CCS3100

4. PROJEK | PROJECT (6 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CSM4949	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	6	0	6	Dengan Kebenaran Jabatan <i>With Department Permission</i>

5. LATIHAN INDUSTRI | INDUSTRIAL TRAINING (12 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CSM4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	12	0	12	Dengan Kebenaran Jabatan <i>With Department Permission</i>

6. PENGKHUSUSAN | SPECIALIZATION (24 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CND3400	Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application</i>	3	2	1	CCS3101
CSM3204	Grafik Komputer dan Kemasan <i>Computer Graphics and Rendering</i>	3	2	1	CCS3101
CSM3206	Pemprosesan Bahasa Tabii <i>Natural Language Processing</i>	3	2	1	CCS3101
CSM3307	Realiti Maya <i>Virtual Reality</i>	3	2	1	CCS3101
CSM3315	Aplikasi Realiti Imbuhan <i>Augmented Reality Application</i>	3	2	1	CCS3101
CSM3401	Pembangunan Web Multimedia Interaktif <i>Interactive Multimedia Web Development</i>	3	2	1	CCS3101
CSM4300	Pengurusan Projek Multimedia <i>Multimedia Project Management</i>	3	3	0	SSW3001
CSM4317	Penglihatan Komputer <i>Computer Vision</i>	3	2	1	CCS3101

7. MODUL BEBAS | FREE MODULES (12 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
Pelajar dikehendaki memilih sekurang-kurangnya 12 kredit kursus bukan pengkomputeran daripada mana-mana kursus, dengan kebenaran Ketua Jabatan. <i>Students are required to choose at least 12 credits of non-computing courses from any course, with the permission of the Head of Department.</i>		12			

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACHELOR SAINS KOMPUTER (PENGKOMPUTERAN MULTIMEDIA) DENGAN KEPUJIAN /
BACHELOR IN COMPUTER SCIENCE (MULTIMEDIA COMPUTING) WITH HONOURS (MUET Band 2.0 – 2.5)

TAHUN 1 / 1 ST YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-oriented Programming</i>	2+1
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0
CSM3001	Teknologi Multimedia <i>Multimedia Technology</i>	3+0	CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0
FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0	CSM3002	Matematik untuk Pengkomputeran Multimedia <i>Mathematics for Multimedia Computing</i>	3+0
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0	SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sipil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0
			atau/or SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3+0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1	XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	3#
QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	0+1	QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	0+1
LAX (12 mata/points)			CEL2102	Effective Listening and Speaking	
			LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/TOTAL		16	JUMLAH/TOTAL		18
TAHUN 2 / 2 ND YEAR					
SEMESTER 1 / 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2 / 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS3104	Pengaturcaraan Lanjutan <i>Advanced Programming</i>	2+1	CCS4202	Reka Bentuk dan Analisis Algoritma <i>Design and Analysis of Algorithms</i>	3+0
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CSM3204	Grafik Komputer dan Kemasan <i>Computer Graphics and Rendering</i>	2+1
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0	CSM3401	Pembangunan Web Multimedia Interaktif <i>Interactive Multimedia Web Development</i>	2+1
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	CSM3601	Penyelesaian Masalah Menggunakan Kecerdasan Buatan <i>Problem Solving Using Artificial Intelligence</i>	2+1
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban/ <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0	SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3+0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi <i>Malay Language Communication</i>	2+0			
LPE2302	Pembacaan bagi Tujuan Akademik <i>Reading for Academic Purposes</i>	3+0	LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3+0
JUMLAH/TOTAL		17	JUMLAH/TOTAL		18
TAHUN 3 / 3 RD YEAR					
SEMESTER 1 / 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2 / 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS4500	Keselamatan Komputer <i>Computer Security</i>	3+0	CND3400	Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application</i>	2+1
CSM3206	Pemprosesan Bahasa Tabii <i>Natural Language Processing</i>	2+1	CSM3315	Aplikasi Realiti Imbuhan <i>Augmented Reality Application</i>	2+1
CSM3207	Realiti Maya <i>Virtual Reality</i>	2+1	CSM4949A	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+2
CSM4300	Pengurusan Projek Multimedia <i>Multimedia Project Management</i>	3+0	SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3+0
CSM4317	Penglihatan Komputer <i>Computer Vision</i>	2+1	SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0
LPE2503	Penulisan Akademik <i>Academic Writing</i>	3+0	XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Elective</i>	3#
			CEL2105 / CEL2106 / CEL2107		
JUMLAH/TOTAL		18	JUMLAH/TOTAL		17

TAHUN 4 / 4TH YEAR					
SEMESTER 1 / 1ST SEMESTER			SEMESTER 2 / 2ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CSM4949B	Projek Bacelor <i>Bachelor Project</i>	0+4	CSM4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1			
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	6#			
CEL2105 / CEL2106 / CEL2107					
LAX (6 mata/ <i>points</i>)					
JUMLAH/TOTAL		13	JUMLAH/TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- #Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduat/ # *Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*
- LPE2302 tidak dikira dalam kredit bergraduat/*LPE2302 not counted in graduation credits*

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACELOR SAINS KOMPUTER (PENGKOMPUTERAN MULTIMEDIA) DENGAN KEPUJIAN /
BACHELOR IN COMPUTER SCIENCE (MULTIMEDIA COMPUTING) WITH HONOURS (MUET Band 3.0 - 4.5)

TAHUN 1 / 1 ST YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-oriented Programming</i>	2+1
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0
CSM3001	Teknologi Multimedia <i>Multimedia Technology</i>	3+0	CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0
FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0	CSM3002	Matematik untuk Pengkomputeran Multimedia <i>Mathematics for Multimedia Computing</i>	3+0
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0	SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0
			atau/or SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3+0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1	LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3+0
QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1	QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1
LAX (6 mata/points)					
JUMLAH/TOTAL		16	JUMLAH/TOTAL		18
TAHUN 2 / 2 ND YEAR					
SEMESTER 1 / 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2 / 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS3104	Pengaturcaraan Lanjutan <i>Advanced Programming</i>	2+1	CCS4202	Reka Bentuk dan Analisis Algoritma <i>Design and Analysis of Algorithms</i>	3+0
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CSM3204	Grafik Komputer dan Kemasan <i>Computer Graphics and Rendering</i>	2+1
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0	CSM3401	Pembangunan Web Multimedia Interaktif <i>Interactive Multimedia Web Development</i>	2+1
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	CSM3601	Penyelesaian Masalah Menggunakan Kecerdasan Buatan <i>Problem Solving Using Artificial Intelligence</i>	2+1
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban/ <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0	SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3+0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2+0	XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Elective</i>	3#
LPE2503	Penulisan Akademik <i>Academic Writing</i>	3+0	LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/TOTAL		17	JUMLAH/TOTAL		18
TAHUN 3 / 3 RD YEAR					
SEMESTER 1 / 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2 / 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS4500	Keselamatan Komputer <i>Computer Security</i>	3+0	CND3400	Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application</i>	2+1
CSM3206	Pemprosesan Bahasa Tabii <i>Natural Language Processing</i>	2+1	CSM3315	Aplikasi Realiti Imbuhan <i>Augmented Reality Application</i>	2+1
CSM3207	Realiti Maya <i>Virtual Reality</i>	2+1	CSM4949A	Projek Bachelor/ <i>Bachelor Project</i>	0+2
CSM4300	Pengurusan Projek Multimedia <i>Multimedia Project Management</i>	3+0	SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3+0
CSM4317	Penglihatan Komputer <i>Computer Vision</i>	2+1	SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Elective</i>	3#			
CEL2105 / CEL2106 / CEL2107			CEL2105 / CEL2106 / CEL2107		
JUMLAH/TOTAL		18	JUMLAH/TOTAL		14

TAHUN 4 / 4TH YEAR					
SEMESTER 1 / 1ST SEMESTER			SEMESTER 2 / 2ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CSM4949B	Projek Bachelo <i>Bachelor Project</i>	0+4	CSM4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1			
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	6#			
CEL2105 / CEL2106 / CEL2107					
LAX (12 mata/ <i>points</i>)					
JUMLAH/TOTAL		13	JUMLAH/TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- #Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduatu/ # *Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACHELOR SAINS KOMPUTER (PENGKOMPUTERAN MULTIMEDIA) DENGAN KEPUJIAN /
BACHELOR IN COMPUTER SCIENCE (MULTIMEDIA COMPUTING) WITH HONOURS (MUET Band 5.0 - 5+)

TAHUN 1 / 1 ST YEAR					
SEMESTER 1/1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-oriented Programming</i>	2+1
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0
CSM3001	Teknologi Multimedia <i>Multimedia Technology</i>	3+0	CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0
FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0	CSM3002	Matematik untuk Pengkomputeran Multimedia <i>Mathematics for Multimedia Computing</i>	3+0
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0	SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0
			atau/or SKP3123**	atau/or Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3+0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1	XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Elective</i>	3#
QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1	QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1
LAX (6 mata/points)			CEL 2103 / CEL2104		
JUMLAH/ TOTAL		16	JUMLAH/ TOTAL		18
TAHUN 2 / 2 ND YEAR					
SEMESTER 1 / 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2 / 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS3104	Pengaturcaraan Lanjutan <i>Advanced Programming</i>	2+1	CCS4202	Reka Bentuk dan Analisis Algoritma <i>Design and Analysis of Algorithms</i>	3+0
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CSM3204	Grafik Komputer dan Kemasan <i>Computer Graphics and Rendering</i>	2+1
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0	CSM3401	Pembangunan Web Multimedia Interaktif <i>Interactive Multimedia Web Development</i>	2+1
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	CSM3601	Penyelesaian Masalah Menggunakan Kecerdasan Buatan <i>Problem Solving Using Artificial Intelligence</i>	2+1
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban/ <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0	SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3+0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2+0	XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Elective</i>	3#
LPE2303 / LPE2504 / Bahasa Global/ <i>Global Language</i>		3+0	LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/TOTAL		17	JUMLAH/TOTAL		
		18			
TAHUN 3 / 3 RD YEAR					
SEMESTER 1 / 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2 / 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CCS4500	Keselamatan Komputer <i>Computer Security</i>	3+0	CND3400	Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application</i>	2+1
CSM3206	Pemprosesan Bahasa Tabii <i>Natural Language Processing</i>	2+1	CSM3315	Aplikasi Realiti Imbuhan <i>Augmented Reality Application</i>	2+1
CSM3207	Realiti Maya <i>Virtual Reality</i>	2+1	CSM4949A	Projek Bachelo/ <i>Bachelor Project</i>	0+2
CSM4300	Pengurusan Projek Multimedia <i>Multimedia Project Management</i>	3+0	SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3+0
CSM4317	Penglihatan Komputer <i>Computer Vision</i>	2+1	SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0
LPE2303 / LPE2504 / Bahasa Global/ <i>Global Language</i>		3+0	LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/TOTAL		18	JUMLAH/TOTAL		
		18			

TAHUN 4 / 4TH YEAR					
SEMESTER 1 / 1ST SEMESTER			SEMESTER 2 / 2ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr
CSM4949B	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+4	CSM4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1			
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	6#			
LAX (6 mata/points)					
JUMLAH/TOTAL		13	JUMLAH/TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- #Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduasi/ # *Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*

Bachelor Sains Komputer (Rangkaian Komputer) dengan Kepujian

*Bachelor in Computer Science
(Computer Network)
with Honours*

STRUKTUR KURIKULUM | CURRICULUM STRUCTURE

Nama Program <i>Program Name</i>	: Bacelor Sains Komputer (Rangkaian Komputer) dengan Kepujian/ <i>Bachelor in Computer Science (Computer Network) with Honours</i>
Jumlah Kredit Bergraduat <i>Total Credit to Graduate</i>	: 126 Jam Kredit/ <i>Credit Hours</i>
Tempoh Pengajian <i>Length of Study</i>	: 8 Semester/ <i>Semesters</i> (4 Tahun/ <i>Years</i>)
Matlamat Program <i>Program Goals</i>	: - Menghasilkan profesional sains komputer yang berupaya menyediakan penyelesaian pengkomputeran bagi masalah bukan-rutin berdasarkan pengetahuan dan kemahiran teknikal bersesuaian dalam bidang rangkaian komputer mengikut keperluan industri. <i>To produce computer science professionals who are able to provide computing solutions for non-routine problems based on appropriate knowledge and technical skills in the field of computer network according to the industry requirements.</i> - Menghasilkan profesional sains komputer yang berkebolehan memimpin serta mampu berkomunikasi secara efektif. <i>To produce computer science professionals who are able to lead as well as communicate effectively.</i> - Menghasilkan profesional sains komputer yang mempunyai minda keusahawanan dan komited dalam penerokaan ilmu sepanjang hayat bagi pemajuan kerjaya. <i>To produce computer science professionals who have an entrepreneurial mindset and committed in the exploration of lifelong learning for career progression.</i> - Menghasilkan profesional sains komputer yang mengamalkan sikap beretika dan berintegriti dalam pembangunan diri dan kerjaya. <i>To produce computer science professionals who uphold ethics and integrity in personal and career development.</i>

RINGKASAN HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM | SUMMARY OF PROGRAM LEARNING OUTCOMES

PROGRAM	Hasil Pembelajaran Program										
	Menganalisis konsep, prinsip dan teori berkaitan Sains Komputer.	Membina penyelesaian pengkomputeran menggunakan algoritma dan teknik bersesuaian bagi masalah bukan-rutin.	Mengaplikasi algoritma dan teknik yang sesuai untuk penyelesaian pengkomputeran.	Menunjukkan interaksi berkesan dengan pelbagai pihak berkepentingan.	Mempamerkan komunikasi berkesan dengan pelbagai pihak berkepentingan.	Menggunakan kemahiran digital untuk menyelesaikan masalah dalam bidang pengajian.	Menggunakan kemahiran numerasi untuk menyelesaikan masalah dalam bidang pengajian.	Menunjukkan kerja berpasukan, akauntabiliti dan tanggungjawab dalam menyampaikan penyelesaian yang berkaitan dengan bidang pengajian.	Mempamerkan keupayaan untuk melanjutkan pengetahuan yang relevan melalui pembelajaran sepanjang hayat.	Menerapkan minda keusahawanan dalam memberikan penyelesaian.	Menegakkan amalan profesional dan etika dalam persekitaran kerja.
	CPS 3-1	CPS 3-2	CPS 3-3	CPS 3-4	CPS 3-5	CPS 3-6	CPS 3-7	CPS 3-8	CPS 3-9	CPS 3-10	CPS 3-11
	PO1	PO3	PO2	PO5	PO4	PO7	PO10	PO9	PO8	PO8	PO6
	C	CTPS	P	TS	CS	DS	NS	LS	LL	KK	EM
Bacelor Sains Komputer (Rangkaian Komputer) dengan Kepujian <i>Bachelor in Computer Science (Computer Network) with Honours</i>	39	19	25	9	9	9	5	5	10	5	9

1. KURSUS MPU DAN UNIVERSITI | MPU AND UNIVERSITY COURSES (21 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0	Tiada/None
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sipil <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3	3	0	Tiada/None
Atau/Or	Atau/Or				
SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3	3	0	Tiada/None
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2	2	0	Tiada/None
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0	Tiada/None
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	3	2	1	Tiada/None
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0	Tiada/None
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2	2	0	
FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1	1	0	Tiada/None
QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	1	0	1	
QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	1	0	1	
LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0	LPE2302/MUET Band 3.0 – 4.5
LPE2503	Penulisan Akademik <i>Academic Writing</i>	3	3	0	LPE2403
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1	Tiada/None

Nota/Note:

1. Kr = Jam Kredit/Credit Hour, K = Kuliah/Lecture, A = Amali/Laboratory, T = Tutorial
2. *Pelajar Tempatan/Local Students **Pelajar Antarabangsa/International Students
3. Pelajar diwajibkan memilih **2 kredit** daripada **kursus ko-kurikulum** yang ditawarkan oleh Universiti.
It is compulsory for students to take 2 credits of co-curriculum courses offered by the University.
4. Pelajar perlu melengkapkan pakej keperluan Bahasa Inggeris seperti jadual di bawah (Butiran lanjut mengenai CEL dan LAX sila rujuk di muka surat 4 buku panduan ini).
Students need to complete the English package as in the table below (For more details on CEL and LAX please refer to page 4 of this book).

CEFR	MUET		IELTS	TOEFL iBT	CIEP	Pearson Test of English (PTE) Academic	Cambridge English	Keperluan Bergraduat Graduation Requirement
Tahap Level	Band (Previous ver.)	Band (Latest ver.)	Skor Score	Skor Score	Tahap Level	Skor Score	Skor Score	
C1 – C2	5 - 6	5.0 - 5+	7.0 - 9.0	95 - 120	N/A	76 - 90	180 - 230	2 LPE + 1 CEL + 24 mata/point LAX atau / or 1 LPE + 1 CEL + 24 mata/point LAX + 1 Bahasa Global/Global Language
B1 – B2	3 - 4	3.0 - 4.5	4.0 - 6.5	42 - 94	104 - 109	43 - 75	140 - 179	2 LPE + 2 CEL + 24 mata/point LAX
A1 – A2	1 - 2	1.0 - 2.5	2.5 - 3.5	N/A	101 - 103	24 - 42	100 - 139	3 LPE + 3 CEL + 24 mata/point LAX

2. MODUL TERAS KOMPUTERAN | CORE COMPUTING MODULES (18 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	3	2	1	Tiada/None
CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3	3	0	CCS3100
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3	3	0	CCS3200
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	3	2	1	CCS3101
CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3	3	0	Tiada/None
SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3	3	0	CCS3101

3. MODUL TERAS DISIPLIN | CORE DISCIPLINARY MODULES (33 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3	3	0	Tiada/None
CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-oriented Programming</i>	3	2	1	CCS3100
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3	3	0	CCS3101
CCS3600	Kecerdasan Buatan <i>Artificial Intelligence</i>	3	3	0	CCS3202
CCS3402	Pembangunan Aplikasi Pangkalan Data <i>Database Application Development</i>	3	2	1	CCS3400
SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3	3	0	SSW3302 atau/or SSW3001
SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3	3	0	CCS3100
CND3101	Pengaturcaraan Python <i>Python Programming</i>	3	2	1	CCS3100
CND3202	Pengkomputeran Teragih dan Selari <i>Distributed and Parallel Computing</i>	3	2	1	CND3200
CND3400	Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application</i>	3	2	1	CCS3101
CND4300	Rangkaian Tentuan Perisian <i>Software Defined Network</i>	3	3	0	CND3201

4. PROJEK | PROJECT (6 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CND4949	Projek Bachelior <i>Bachelor Project</i>	6	0	6	Dengan Kebenaran Jabatan With Department Permission

5. LATIHAN INDUSTRI | INDUSTRIAL TRAINING (12 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CND4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	12	0	12	Dengan Kebenaran Jabatan With Department Permission

6. MODUL PENGKHUSUSAN | SPECIALIZATION MODULES (24 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CND3201	Teknologi Antara Rangkaian <i>Internetworking Technology</i>	3	2	1	CND3200
CND3100	Pengaturcaraan Rangkaian <i>Network Programming</i>	3	2	1	CND3200
CND3300	Pentadbiran Sistem dan Rangkaian <i>System and Network Administration</i>	3	2	1	CND3200
CND4400	Sistem Teragih <i>Distributed Systems</i>	3	3	0	CND3200
CND4200	Reka Bentuk dan Pengurusan Rangkaian Perusahaan <i>Enterprise Network Design and Management</i>	3	3	0	CND3200
CND4500	Keselamatan Rangkaian <i>Network Security</i>	3	3	0	CND3200
CND4201	Rangkaian Wayarles dan Bergerak <i>Wireless and Mobile Network</i>	3	3	0	CND3200
CND4401	Pengkomputeran Awan <i>Cloud Computing</i>	3	3	0	CND3200

7. MODUL BEBAS | FREE MODULES (12 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
Pelajar dikehendaki memilih sekurang-kurangnya 12 kredit yang bukan pengkomputeran daripada mana-mana kursus jabatan lain di FSKTM atau fakulti lain dengan kebenaran Ketua Jabatan. <i>Students are required to choose at least 12 credits of non-computing courses from any other department within FCSIT or from other faculties, with the permission of the Head of Department.</i>		12			

Nota/Note:

FSKTM – Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat

FCSIT – Faculty of Computer Science dan Information Technology

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACHELOR SAINS KOMPUTER (RANGKAIAN KOMPUTER) DENGAN KEPUJIAN/
BACHELOR IN COMPUTER SCIENCE (COMPUTER NETWORK) WITH HONOURS (MUET Band 2.0- 2.5)

TAHUN 1/ 1 ST YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0	LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi <i>Malay Language Communication</i>	2+0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-Oriented Programming</i>	2+1
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0	CND3101	Pengaturcaraan Python <i>Python Programming</i>	2+1
atau/ or SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3+0			
FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0	CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	CEL2102	<i>Effective Listening and Speaking</i>	
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0			
QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1	QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1
LAX (12 mata/points)			LAX (6 mata/ points)		
JUMLAH/ TOTAL			JUMLAH/ TOTAL		
15			15		
TAHUN 2/ 2 ND YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CCS3600	Kecerdasan Buatan <i>Artificial Intelligence</i>	2+1
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3+0
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0	CNS3201	Teknologi Antara Rangkaian <i>Internetworking Technology</i>	2+1
CND3300	Pentadbiran Sistem dan Rangkaian <i>System and Network Administration</i>	2+1	CCS3402	Pembangunan Aplikasi Pangkalan Data <i>Database Application Development</i>	2+1
XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3#	CND4400	Sistem Teragih <i>Distributed Systems</i>	3+0
			XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3#
LPE2302	Pembacaan bagi Tujuan Akademik <i>Reading for Academic Purposes</i>	3+0	LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3+0
JUMLAH/ TOTAL			JUMLAH/ TOTAL		
18			21		
TAHUN 3/ 3 RD YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
SSW3307	Antara Muka Pengguna dan Pengalaman Pengguna <i>User Interface and User Experience</i>	3+0	CND3202	Pengkomputeran Teragih dan Selari <i>Distributed and Parallel Computing</i>	2+1
CND3100	Pengaturcaraan Rangkaian <i>Network Programming</i>	2+1	CND4300	Rangkaian Tentuan Perisian <i>Software Defined Network</i>	3+0
CND4200	Reka Bentuk dan Pengurusan Rangkaian Perusahaan <i>Enterprise Network Design and Management</i>	3+0	CND4201	Rangkaian Wayarles dan Bergerak <i>Wireless and Mobile Network</i>	3+0
CND4500	Keselamatan Rangkaian <i>Network Security</i>	3+0	CND3400	Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application</i>	2+1
XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	6#	CND4949A	Projek Bacelor <i>Bachelor Project</i>	0+2
LPE2503	Penulisan Akademik <i>Academic Writing</i>	3+0	CEL2105/CEL2106/CEL2107		
JUMLAH/ TOTAL			JUMLAH/ TOTAL		
21			14		

TAHUN 4/ 4 TH YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
CND4949B	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+4	CND4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
CND4401	Pengkomputeran Awan <i>Cloud Computing</i>	3+0			
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1			
SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0			
CEL2105/CEL2106/CEL2107					
JUMLAH/ TOTAL		13	JUMLAH/ TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- #Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduasi/ *# Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*
- LPE2302 tidak dikira dalam kredit bergraduasi/*LPE2302 not counted in graduation credits*

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACHELOR SAINS KOMPUTER (RANGKAIAN KOMPUTER) DENGAN KEPUJIAN/
BACHELOR IN COMPUTER SCIENCE (COMPUTER NETWORK) WITH HONOURS (MUET Band 3.0 - 4.5)

TAHUN 1/ 1 ST YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0	LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi <i>Malay Language Communication</i>	2+0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-Oriented Programming</i>	2+1
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0	CND3101	Pengaturcaraan Python <i>Python Programming</i>	2+1
atau/ or SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3+0			
FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0	CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3+0
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0	QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1
QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1			
LAX (6 mata/points)					
JUMLAH/ TOTAL		15	JUMLAH/ TOTAL		18
TAHUN 2/ 2 ND YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CCS3600	Kecerdasan Buatan <i>Artificial Intelligence</i>	2+1
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3+0
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0	CNS3201	Teknologi Antara Rangkaian <i>Internetworking Technology</i>	2+1
CND3300	Pentadbiran Sistem dan Rangkaian <i>System and Network Administration</i>	2+1	CCS3402	Pembangunan Aplikasi Pangkalan Data <i>Database Application Development</i>	2+1
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	3#	CND4400	Sistem Teragih <i>Distributed Systems</i>	3+0
			XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	3#
LPE2503	Penulisan Akademik <i>Academic Writing</i>	3+0	LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/ TOTAL		18	JUMLAH/ TOTAL		18
TAHUN 3/ 3 RD YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
SSW3307	Antara Muka Pengguna dan Pengalaman Pengguna <i>User Interface and User Experience</i>	3+0	CND3202	Pengkomputeran Teragih dan Selari <i>Distributed and Parallel Computing</i>	2+1
CND3100	Pengaturcaraan Rangkaian <i>Network Programming</i>	2+1	CND4300	Rangkaian Tentuan Perisian <i>Software Defined Network</i>	3+0
CND4200	Reka Bentuk dan Pengurusan Rangkaian Perusahaan <i>Enterprise Network Design and Management</i>	3+0	CND4201	Rangkaian Wayarles dan Bergerak <i>Wireless and Mobile Network</i>	3+0
CND4500	Keselamatan Rangkaian <i>Network Security</i>	3+0	CND3400	Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application</i>	2+1
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	6#	CND4949A	Projek Bachelior <i>Bachelor Project</i>	0+2
CEL2105/CEL2106/CEL2107			CEL2105/CEL2106/CEL2107		
JUMLAH/ TOTAL		18	JUMLAH/ TOTAL		14

TAHUN 4/ 4 TH YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
CND4949B	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+4	CND4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
CND4401	Pengkomputeran Awan <i>Cloud Computing</i>	3+0			
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1			
SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0			
LAX (12 mata/points)					
JUMLAH/ TOTAL		13	JUMLAH/ TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- #Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduasi/ # *Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACHELOR SAINS KOMPUTER (RANGKAIAN KOMPUTER) DENGAN KEPUJIAN/
BACHELOR IN COMPUTER SCIENCE (COMPUTER NETWORK) WITH HONOURS (MUET Band 5.0 - 5+)

TAHUN 1/ 1 ST YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0	LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi <i>Malay Language Communication</i>	2+0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-Oriented Programming</i>	2+1
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sipil <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0	CND3101	Pengaturcaraan Python <i>Python Programming</i>	2+1
atau/ or SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3+0			
FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0	CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	0+1
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0	CEL2103/CEL2104		
QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	0+1			
LAX (6 mata/points)					
JUMLAH/ TOTAL			JUMLAH/TOTAL		
15			15		
TAHUN 2/ 2 ND YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CCS3600	Kecerdasan Buatan <i>Artificial Intelligence</i>	2+1
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	SSW3001	Kejuruteraan Perisian <i>Software Engineering</i>	3+0
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0	CNS3201	Teknologi Antara Rangkaian <i>Internetworking Technology</i>	2+1
CND3300	Pentadbiran Sistem dan Rangkaian <i>System and Network Administration</i>	2+1	CCS3402	Pembangunan Aplikasi Pangkalan Data <i>Database Application Development</i>	2+1
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	3#	CND4400	Sistem Teragih <i>Distributed Systems</i>	3+0
			XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	3#
LPE2504	Kemahiran Penulisan Kreatif <i>Creative Writing Skills</i>	3+0	LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/ TOTAL			JUMLAH/ TOTAL		
18			18		
TAHUN 3/ 3 RD YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
SSW3307	Antara Muka Pengguna dan Pengalaman Pengguna <i>User Interface and User Experience</i>	3+0	CND3202	Pengkomputeran Teragih dan Selari <i>Distributed and Parallel Computing</i>	2+1
CND3100	Pengaturcaraan Rangkaian <i>Network Programming</i>	2+1	CND4300	Rangkaian Tentuan Perisian <i>Software Defined Network</i>	3+0
CND4200	Reka Bentuk dan Pengurusan Rangkaian Perusahaan <i>Enterprise Network Design and Management</i>	3+0	CND4201	Rangkaian Wayarles dan Bergerak <i>Wireless and Mobile Network</i>	3+0
CND4500	Keselamatan Rangkaian <i>Network Security</i>	3+0	CND3400	Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application</i>	2+1
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	6#	CND4949A	Projek Bachelior <i>Bachelor Project</i>	0+2
LPE2303 / Bahasa Global/Global Language		3+0	LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/ TOTAL			JUMLAH/ TOTAL		
21			14		

TAHUN 4/ 4 TH YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
CND4949B	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+4	CND4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
CND4401	Pengkomputeran Awan <i>Cloud Computing</i>	3+0			
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1			
SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0			
LAX (6 mata/ <i>points</i>)					
JUMLAH/ TOTAL		13	JUMLAH/ TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- [#]Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduasi/ [#] *Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*

Bachelor Kejuruteraan Perisian dengan Kepujian

Bachelor in Software Engineering with Honours

STRUKTUR KURIKULUM | CURRICULUM STRUCTURE

Nama Program <i>Program Name</i>	: Bacelor Kejuruteraan Perisian dengan Kepujian/ <i>Bachelor in Software Engineering with Honours</i>
Jumlah Kredit Bergraduat <i>Total Credit to Graduate</i>	: 126 Jam Kredit/ <i>Credit Hours</i>
Tempoh Pengajian <i>Length of Study</i>	: 8 Semester/ <i>Semesters</i> (4 Tahun/ <i>Years</i>)
Matlamat Program <i>Program Goals</i>	: - Menghasilkan profesional kejuruteraan perisian yang berupaya menyediakan penyelesaian pengkomputeran bagi masalah bukan-rutin berdasarkan pengetahuan dan kemahiran teknikal bersesuaian dalam bidang Kejuruteraan Perisian mengikut keperluan industri. <i>To produce software engineering professionals who are able to provide computing solutions for non-routine problems based on appropriate knowledge and technical skills in the field of software engineering according to the industry requirements.</i> - Menghasilkan profesional kejuruteraan perisian yang berkebolehan memimpin serta mampu berkomunikasi secara efektif. <i>To produce software engineering professionals who are able to lead as well as communicate effectively.</i> - Menghasilkan profesional kejuruteraan perisian yang mempunyai minda keusahawanan dan komited dalam penerokaan ilmu sepanjang hayat bagi pemajuan kerjaya. <i>To produce software engineering professionals who have an entrepreneurial mindset and committed in the exploration of lifelong learning for career progression.</i> - Menghasilkan profesional kejuruteraan perisian yang mengamalkan sikap beretika dan berintegriti dalam pembangunan diri dan kerjaya. <i>To produce software engineering professionals who uphold ethics and integrity in personal and career development.</i>

RINGKASAN HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM | SUMMARY OF PROGRAM LEARNING OUTCOMES

PROGRAM	Hasil Pembelajaran Program										
	Menganalisis pengetahuan, konsep fakta, prinsip dan teori yang berkaitan dengan Kejuruteraan Perisian.	Membina penyelesaian pengkomputeran menggunakan prinsip dan teori Kejuruteraan Perisian dalam pembangunan perisian bagi masalah bukan-rutin.	Mengaplikasi metodologi dan teknik yang sesuai untuk penyelesaian pengkomputeran merangkumi menganalisis, memodelkan, merancang, menguji dan menyeenggara perisian berskala besar.	Mempamerkan komunikasi berkesan dengan pelbagai pihak berkepentingan.	Menunjukkan interaksi berkesan dengan pelbagai pihak berkepentingan.	Menggunakan kemahiran digital untuk menyelesaikan masalah dalam bidang Kejuruteraan Perisian.	Menggunakan kemahiran numerasi untuk menyelesaikan masalah dalam bidang Kejuruteraan Perisian.	Menunjukkan kepimpinan, kerja berpasukan, akauntabiliti dan tanggungjawab dalam menyampaikan penyelesaian yang berkaitan dengan bidang Kejuruteraan Perisian.	Mempamerkan keupayaan untuk melanjutkan pengetahuan yang relevan melalui pembelajaran sepanjang hayat.	Menerapkan minda keusahawanan dalam memberikan penyelesaian.	Menegakkan amalan profesional dan etika dalam persekitaran kerja.
	CPSE 3-1	CPSE 3-2	CPSE 3-3	CPSE 3-4	CPSE 3-5	CPSE 3-6	CPSE 3-7	CPSE 3-8	CPSE 3-9	CPSE 3-10	CPSE 3-11
	PO1	PO3	PO2	PO5	PO4	PO7	PO10	PO9	PO8	PO8	PO6
	C	CTPS	P	TS	CS	DS	NS	LS	LL	KK	EM
Bacelor Kejuruteraan Perisian dengan Kepujian <i>(Bachelor in Software Engineering with Honours)</i>	39	17	27	10	8	16	5	5	7	4	9

1. KURSUS MPU DAN UNIVERSITI | MPU AND UNIVERSITY COURSES (21 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0	Tiada/None
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sipil <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3	3	0	Tiada/None
Atau/Or	Atau/Or				
SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3	3	0	Tiada/None
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2	2	0	Tiada/None
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0	Tiada/None
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	3	2	1	Tiada/None
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0	Tiada/None
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2	2	0	
FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1	1	0	Tiada/None
QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	1	0	1	
QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	1	0	1	
LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0	LPE2302/MUET Band 3.0 – 4.5
LPE2503	Penulisan Akademik <i>Academic Writing</i>	3	3	0	LPE2403
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1	Tiada/None

Nota/Note:

1. Kr = Jam Kredit/Credit Hour, K = Kuliah/Lecture, A = Amali/Laboratory, T = Tutorial
2. *Pelajar Tempatan/Local Students **Pelajar Antarabangsa/International Students
3. Pelajar diwajibkan memilih **2 kredit** daripada **kursus ko-kurikulum** yang ditawarkan oleh Universiti.
It is compulsory for students to take 2 credits of co-curriculum courses offered by the University.
4. Pelajar perlu melengkapkan pakej keperluan Bahasa Inggeris seperti jadual di bawah (Butiran lanjut mengenai CEL dan LAX sila rujuk di muka surat 4 buku panduan ini).
Students need to complete the English package as in the table below (For more details on CEL and LAX please refer to page 4 of this book).

CEFR	MUET		IELTS	TOEFL iBT	CIEP	Pearson Test of English (PTE) Academic	Cambridge English	Keperluan Bergraduat Graduation Requirement
Tahap Level	Band (Previous ver.)	Band (Latest ver.)	Skor Score	Skor Score	Tahap Level	Skor Score	Skor Score	
C1 – C2	5 - 6	5.0 - 5+	7.0 - 9.0	95 - 120	N/A	76 - 90	180 - 230	2 LPE + 1 CEL + 24 mata/point LAX atau / or 1 LPE + 1 CEL + 24 mata/point LAX + 1 Bahasa Global/Global Language
B1 – B2	3 - 4	3.0 - 4.5	4.0 - 6.5	42 - 94	104 - 109	43 - 75	140 - 179	2 LPE + 2 CEL + 24 mata/point LAX
A1 – A2	1 - 2	1.0 - 2.5	2.5 - 3.5	N/A	101 - 103	24 - 42	100 - 139	3 LPE + 3 CEL + 24 mata/point LAX

2. MODUL TERAS KOMPUTERAN | CORE COMPUTING MODULES (18 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	3	2	1	Tiada/None
CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3	3	0	CCS3100
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3	3	0	CCS3101
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3	3	0	CCS3200
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	3	2	1	CCS3101
CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3	3	0	Tiada/None

3. MODUL TERAS DISIPLIN | CORE DISCIPLINARY MODULES (36 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3	3	0	Tiada/None
CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-oriented Programming</i>	3	2	1	CCS3100
SSW3201	Statistik Bagi Sains Komputer <i>Statistics for Computer Science</i>	3	3	0	Tiada/ None
SSW3301	Kejuruteraan Keperluan Perisian <i>Software Requirements Engineering</i>	3	3	0	CCS3100
SSW3302	Seni Bina dan Reka Bentuk Perisian <i>Software Architecture and Design</i>	3	3	0	SSW3301
SSW3305	Pengujian Perisian <i>Software Testing</i>	3	3	0	SSW3302
SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3	3	0	SSW3302 atau/or SSW3001
SSW3310	Pengurusan Projek Perisian <i>Software Project Management</i>	3	3	0	SSW3301/ SSW3001
SSW3400	Projek Kejuruteraan Perisian Berpasukan <i>Software Engineering Team Project</i>	3	2	1	SSW3310
SSW4201	Metodologi Pembangunan Perisian/ <i>Software Development Methodology</i>	3	3	0	SSW3301
SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3	3	0	CCS3100
SSW4351	Penyelenggaraan dan Evolusi Perisian <i>Software Maintenance and Evolution</i>	3	3	0	SSW3301
SSW4356	Pembangunan Perisian Selamat <i>Secure Software Development</i>	3	3	0	CCS3300

4. PROJEK | PROJECT (6 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
SSW4949	Projek Bachelior <i>Bachelor Project</i>	6	0	6	Dengan Kebenaran Jabatan <i>With Department Permission</i>

5. LATIHAN INDUSTRI | INDUSTRIAL TRAINING (12 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
SSW4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	12	0	12	Dengan Kebenaran Jabatan <i>With Department Permission</i>

6. ELEKTIF BIDANG | FIELD ELECTIVES (18 Kredit/Credits)

KOD KURSUS COURSE CODE	NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
SSW3308	Pembangunan Aplikasi Web <i>Web Application Development</i>	3	2	1	Tiada
SSW3401	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application Development</i>	3	2	1	CCS3101
SSW3402	Pembangunan Sistem Perusahaan <i>Enterprise Systems Development</i>	3	2	1	SSW3308
SSW4303	Kaedah Formal dalam Pembangunan Perisian <i>Formal Methods in Software Development</i>	3	3	0	SSW3301 atau SSW3001
SSW4353	Pembangunan Perisian Berasaskan Komponen <i>Component-Based Software Development</i>	3	3	0	SSW3302
SSW4355	Kejuruteraan Perisian Masa Nyata <i>Real-Time Software Engineering</i>	3	3	0	SSW3302
SSW4357	Pembangunan Aplikasi dalam Pengkomputeran Awan <i>Application Development in Cloud Computing</i>	3	3	0	CCS3101 dan/and CND3200
SSW4401	Perdagangan Elektronik <i>Electronic Commerce</i>	3	3	0	SSW3308
CCS3402	Pembangunan Aplikasi Pangkalan Data <i>Database Application Development</i>	3	2	1	CCS3400
CCS4400	Sistem Pangkalan Data Lanjutan <i>Advanced Database Systems</i>	3	3	0	CCS3400
CCS4402	Pentadbiran Pangkalan Data <i>Database Administration</i>	3	3	0	CCS4400
CCS4404	Analitik Bisnes <i>Business Analytics</i>	3	3	0	CCS3400
CCS4406	Analitik Data Raya <i>Big Data Analytics</i>	3	3	0	CCS3400
CCS4500	Keselamatan Komputer <i>Computer Security</i>	3	3	0	CCS3300
CCS4502	Kriptografi <i>Cryptography</i>	3	3	0	CCS3202
CCS4504	Forensik Komputer <i>Computer Forensics</i>	3	3	0	CCS3300
CCS4506	Keselamatan Pangkalan Data <i>Database Security</i>	3	3	0	CCS3402
CCS3600	Kecerdasan Buatan <i>Artificial Intelligence</i>	3	3	0	CCS3202
CCS4600	Perlombongan Data <i>Data Mining</i>	3	3	0	CCS3600
CCS4602	Pembelajaran Mesin <i>Machine Learning</i>	3	3	0	CCS3600
CCS4604	Sistem Berasaskan Pengetahuan <i>Knowledge Based System</i>	3	3	0	CCS3600
CCS3700	Pengaturcaraan Sistem Terbenam <i>Embedded Systems Programming</i>	3	2	1	CCS3300
CCS4700	Pembangunan Sistem Terbenam <i>Embedded Systems Development</i>	3	3	0	CCS3700
CCS4702	Pembangunan Sistem Robotik <i>Robotic System Development</i>	3	3	0	CCS3202
CCS4704	Internet Benda dan Aplikasi <i>Internet of Things and Applications</i>	3	3	0	CCS3700
CCS3104	Pengaturcaraan Lanjutan <i>Advanced Programming</i>	3	2	1	CCS3101
CCS4202	Reka Bentuk dan Analisis Algoritma <i>Design and Analysis of Algorithms</i>	3	3	0	CCS3202
CND3101	Pengaturcaraan Python <i>Python Programming</i>	3	2	1	CCS3100
CND3102	Pengaturcaraan C++ <i>C++ Programming</i>	3	2	1	CCS3101

7. MODUL BEBAS | *FREE MODULES (12 Kredit/Credits)*

KOD KURSUS CODE	COURSE NAMA KURSUS COURSE NAME	Kr	K	A	PRASYARAT PREREQUISITE
Pelajar dikehendaki memilih sekurang-kurangnya 12 kredit kursus bukan pengkomputeran daripada mana-mana kursus, dengan kebenaran Ketua Jabatan. <i>Students are required to choose at least 12 credits of non-computing courses from any course, with the permission of the Head of Department.</i>		12			

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACHELOR KEJURUTERAAN PERISIAN DENGAN KEPUJIAN/
BACHELOR IN SOFTWARE ENGINEERING WITH HONOURS (MUET Band 2.0 - 2.5)

TAHUN 1/ 1 ST YEAR						
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER			
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-Oriented Programming</i>	2+1	
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0	
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	SSW3201	Statistik bagi Sains Komputer <i>Statistics for Computer Science</i>	3+0	
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0				
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0	SWW3301	Kejuruteraan Keperluan Perisian <i>Software Requirements Engineering</i>	3+0	
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0				
atau/or SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3+0				
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0	FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0	
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi <i>Malay Language Communication</i>	2+0				
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1	CEL 2102	<i>Effective Listening and Speaking</i>		
QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1	QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1	
LAX (12 mata/points)			LAX (6 mata/points)			
JUMLAH/TOTAL			16	JUMLAH/TOTAL		14
TAHUN 2/ 2 ND YEAR						
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER			
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0	
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	SSW3305	Pengujian Perisian <i>Software Testing</i>	3+0	
SSW3302	Seni Bina dan Reka Bentuk Perisian <i>Software Architecture and Design</i>	3+0	SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3+0	
CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0	SSW4201	Metodologi Pembangunan Perisian <i>Software Development Methodology</i>	3+0	
LPE2302	Pembacaan bagi Tujuan Akademik <i>Reading for Academic Purposes</i>	3+0	SSWxxxx	Elektif Bidang Field Electives	6 [^]	
			LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3+0	
JUMLAH/TOTAL			15	JUMLAH/TOTAL		21
TAHUN 3/ 3 RD YEAR						
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER			
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1	SSW4356	Pembangunan Perisian Selamat <i>Secure Software Development</i>	3+0	
SSW3310	Pengurusan Projek Perisian <i>Software Project Management</i>	3+0	SSW3400	Projek Kejuruteraan Perisian Berpasukan <i>Software Engineering Team Project</i>	2+1	
SSW4351	Penyelenggaraan dan Evolusi Perisian <i>Software Maintenance and Evolution</i>	3+0	SSW4949A	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+2	
SSWxxxx	Elektif Bidang Field Electives	6 [^]	SSWxxxx	Elektif Bidang Field Electives	3 [^]	
XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3 [#]	XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	6 [#]	
			CEL2106/CEL2107			
JUMLAH/TOTAL			18	JUMLAH/TOTAL		17

TAHUN 4/ 4 TH YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
SSW4949B	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+4	SSW4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0			
SSWxxxx	Elektif Bidang Field Electives	3 [^]			
XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3 [#]			
CEL2105					
JUMLAH/TOTAL		13	JUMLAH/TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- ^Pelajar perlu mengambil 18 kredit kursus Elektif Bidang bagi keperluan bergraduasi/ *^Student has to take 18 credits Field Electives courses for graduation requirements.*
- #Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduasi/ *# Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACELOR KEJURUTERAAN PERISIAN DENGAN KEPUJIAN/
BACHELOR IN SOFTWARE ENGINEERING WITH HONOURS (MUET Band 3.0 - 4.5)

TAHUN 1/ 1 ST YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/ CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/ CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-Oriented Programming</i>	2+1
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	SSW3201	Statistik bagi Sains Komputer <i>Statistics for Computer Science</i>	3+0
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0			
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0	SWW3301	Kejuruteraan Keperluan Perisian <i>Software Requirements Engineering</i>	3+0
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0			
atau/or SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3+0			
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0	FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi <i>Malay Language Communication</i>	2+0			
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1	LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3+0
QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	0+1	QKXxxxx	Ko-kurikulum <i>Co-curriculum</i>	0+1
LAX (6 mata/points)					
JUMLAH/TOTAL		16	JUMLAH/TOTAL		17
TAHUN 2/ 2 ND YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/ CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/ CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	SSW3305	Pengujian Perisian <i>Software Testing</i>	3+0
SSW3302	Seni Bina dan Reka Bentuk Perisian <i>Software Architecture and Design</i>	3+0	SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3+0
CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0	SSW4201	Metodologi Pembangunan Perisian <i>Software Development Methodology</i>	3+0
LPE2503	Penulisan Akademik <i>Academic Writing</i>	3+0	SSWxxxx	Elektif Bidang <i>Field Electives</i>	6^
			LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/TOTAL		15	JUMLAH/TOTAL		18
TAHUN 3/ 3 RD YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/ CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/ CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1	SSW4356	Pembangunan Perisian Selamat <i>Secure Software Development</i>	3+0
SSW3310	Pengurusan Projek Perisian <i>Software Project Management</i>	3+0	SSW3400	Projek Kejuruteraan Perisian Berpasukan <i>Software Engineering Team Project</i>	2+1
SSW4351	Penyelenggaraan dan Evolusi Perisian <i>Software Maintenance and Evolution</i>	3+0	SSW4949A	Projek Bachelior <i>Bachelor Project</i>	0+2
SSWxxxx	Elektif Bidang <i>Field Electives</i>	6^	SSWxxxx	Elektif Bidang <i>Field Electives</i>	3^
XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	3#	XXXxxxx	Elektif Bebas <i>Free Electives</i>	6#
CEL2105			CEL2106/CEL2107		
JUMLAH/TOTAL		18	JUMLAH/TOTAL		17

TAHUN 4/ 4 TH YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
SSW4949B	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+4	SSW4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0			
SSWxxxx	Elektif Bidang Field Electives	3 [^]			
XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3 [#]			
LAX (12 mata/ <i>points</i>)					
JUMLAH/TOTAL		13	JUMLAH/TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- ^Pelajar perlu mengambil 18 kredit kursus Elektif Bidang bagi keperluan bergraduasi/ *^Student has to take 18 credits Field Electives courses for graduation requirements.*
- #Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduasi/ *# Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*

SKEMA PENGAJIAN/STUDY SCHEME
BACELOR KEJURUTERAAN PERISIAN DENGAN KEPUJIAN/
BACHELOR IN SOFTWARE ENGINEERING WITH HONOURS (MUET Band 5.0 – 5+)

TAHUN 1/ 1 ST YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	2+1	CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-Oriented Programming</i>	2+1
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3+0	CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3+0
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia <i>Malaysian Nationhood</i>	3+0	SSW3201	Statistik bagi Sains Komputer <i>Statistics for Computer Science</i>	3+0
FEM2401**	Politik Malaysia dan Masyarakat <i>Malaysian Politics and Society</i>	2+0			
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa <i>Philosophy and Current Issues</i>	2+0	SWW3301	Kejuruteraan Keperluan Perisian <i>Software Requirements Engineering</i>	3+0
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3+0			
atau/or SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3+0			
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2+0	FEM2313	Integriti dan Antirasuah <i>Integrity and Anti-corruption</i>	1+0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi <i>Malay Language Communication</i>	2+0			
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan <i>Agriculture and Life</i>	1+1			
QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1	QKXxxxx	Ko-kurikulum Co-curriculum	0+1
LAX (6 mata/points)			CEL 2103/CEL2104		
JUMLAH/TOTAL		16	JUMLAH/TOTAL		14
TAHUN 2/ 2 ND YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3+0	CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3+0
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	2+1	SSW3305	Pengujian Perisian <i>Software Testing</i>	3+0
SSW3302	Seni Bina dan Reka Bentuk Perisian <i>Software Architecture and Design</i>	3+0	SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna <i>User Experience and User Interface</i>	3+0
CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer <i>Computer Network and Communication</i>	3+0	SSW4201	Metodologi Pembangunan Perisian <i>Software Development Methodology</i>	3+0
LPE2504	Kemahiran Penulisan Kreatif <i>Creative Writing Skills</i>	3+0	SSWxxxx	Elektif Bidang Field Electives	6^
			LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/TOTAL		15	JUMLAH/TOTAL		18
TAHUN 3/ 3 RD YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
SSW3200	Keusahawanan Digital <i>Digital Entrepreneurship</i>	2+1	SSW4356	Pembangunan Perisian Selamat <i>Secure Software Development</i>	3+0
SSW3310	Pengurusan Projek Perisian <i>Software Project Management</i>	3+0	SSW3400	Projek Kejuruteraan Perisian Berpasukan <i>Software Engineering Team Project</i>	2+1
SSW4351	Penyelenggaraan dan Evolusi Perisian <i>Software Maintenance and Evolution</i>	3+0	SSW4949A	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+2
SSWxxxx	Elektif Bidang Field Electives	6^	SSWxxxx	Elektif Bidang Field Electives	3^
XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3#	XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	6#
LPE2303 / Bahasa Global/Global Language		3+0	LAX (6 mata/points)		
JUMLAH/TOTAL		21	JUMLAH/TOTAL		17

TAHUN 4/ 4 TH YEAR					
SEMESTER 1/ 1 ST SEMESTER			SEMESTER 2/ 2 ND SEMESTER		
KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr	KOD/CODE	KURSUS/ COURSE	Kr
SSW4949B	Projek Bachelor <i>Bachelor Project</i>	0+4	SSW4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	0+12
SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran <i>Ethics in Computing</i>	3+0			
SSWxxxx	Elektif Bidang Field Electives	3 [^]			
XXXxxxx	Elektif Bebas Free Electives	3 [#]			
LAX (6 mata/points)					
JUMLAH/TOTAL		13	JUMLAH/TOTAL		12

Nota/Note:

- *Pelajar tempatan/*Local student*, **Pelajar antarabangsa/*International student*
- ^Pelajar perlu mengambil 18 kredit kursus Elektif Bidang bagi keperluan bergraduasi/ *^Student has to take 18 credits Field Electives courses for graduation requirements.*
- #Pelajar perlu mengambil 12 kredit kursus Elektif Bebas bagi keperluan bergraduasi/ *# Student has to take 12 credits Free Electives courses for graduation requirements.*

SINOPSIS KURSUS

COURSE SYNOPSIS

SINOPSIS KURSUS | COURSE SYNOPSIS

Jabatan Sains Komputer | Department of Computer Science

CCS3002	Prinsip Matematik Tambahan <i>Principles of Additional Mathematics</i>	3(3+0)
Prasyarat : Tiada Kursus ini meliputi konsep teras matematik tambahan yang diperlukan dalam pengajian sains komputer. Ia merangkumi unsur penting dalam algebra, geometri, kalkulus, trigonometri dan statistik. <i>This course covers the core concepts of additional mathematics that are needed in the study of computer science. It includes important elements in algebra, geometry, calculus, trigonometry and statistics.</i>		
CCS3003	Struktur Diskret <i>Discrete Structures</i>	3(3+0)
Prasyarat : Tiada Kursus ini meliputi asas struktur diskret untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan bidang sains komputer. Ia merangkumi asas logik, teori set, pengiraan dan pemodelan dalam penyelesaian masalah. <i>This course covers the basics of discrete structures to solve problems related to the field of computer science. It covers the basics of logic, set theory, computation and modeling in problem solving.</i>		
CCS3100	Penyelesaian Masalah dan Konsep Pengaturcaraan <i>Problem Solving and Programming Concepts</i>	3(2+1)
Prasyarat : Tiada Kursus ini merangkumi teknik penyelesaian masalah pengaturcaraan bertatacara. Ia meliputi pengenalan kepada pengaturcaraan menggunakan struktur kawalan asas, struktur data asas, dan penyahpejijatan. <i>This course covers problem solving techniques for procedural programming. It encompasses an introduction to programming using basic control structures, basic data structures, and debugging.</i>		
CCS3101	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek <i>Object-Oriented Programming</i>	3(2+1)
Prasyarat : CCS3100 Kursus ini meliputi teknik pengaturcaraan berorientasikan objek. Paradigma berorientasi objek yang memberikan fleksibiliti, modulariti dan penggunaan semula dibincangkan. <i>This course covers object-oriented programming techniques. The object-oriented paradigm that provides flexibility, modularity and reusability is discussed.</i>		
CCS3104	Pengaturcaraan Lanjutan <i>Advanced Programming</i>	3(2+1)
Prasyarat : CCS3101 Kursus ini meliputi pelbagai teknik pengaturcaraan lanjutan untuk berinteraksi dengan persekitaran luaran bagi menggunakan sumbernya. Pengaturcaraan berpacu peristiwa dan pengkomputeran berprestasi tinggi turut dibincangkan. <i>This course covers a variety of advanced programming techniques to interact with the external environment for using its resources. Event-driven and high performance computing programming techniques are also discussed.</i>		
CCS3200	Organisasi dan Seni Bina Komputer <i>Computer Organization and Architecture</i>	3(3+0)
Prasyarat : CCS3100 Kursus ini merangkumi organisasi dan seni bina komputer digital. Ia meliputi unit kendalian dan hubung kait di antaranya yang digunakan untuk merealisasikan seni bina komputer. Langkah untuk membina komponen dalam komputer digital dibincangkan <i>This course covers the organization and architecture of digital computer. It includes operational units and their interconnections which are used to realize the computer architecture. Steps to construct components in digital computer are discussed</i>		

CCS3202	Struktur Data dan Algoritma <i>Data Structures and Algorithms</i>	3(3+0)
Prasyarat : CCS3101 Kursus ini meliputi konsep penyimpanan data pada ingatan komputer. Teknik menyimpan dan mengolah data secara berstruktur, serta analisis kekompleksan algoritma berdasarkan notasi Big-O dengan tujuan untuk menentukan kecekapan dibincangkan. <i>This course covers the concept of storing data in computer memory. Techniques for the storage and manipulation of structured data, as well as algorithm complexity analysis based on Big-O notation for the purpose of determining efficiency are discussed.</i>		
CCS3300	Sistem Pengoperasian <i>Operating Systems</i>	3(3+0)
Prasyarat : CCS3200 Kursus ini merangkumi fungsi dan komponen utama sistem pengoperasian moden. Ia meliputi prinsip formal sistem pengoperasian, pengurusan dan penjadualan proses, serta pengurusan sumber dalam sistem komputer. Persekitaran sistem pengoperasian bukan-konvensional turut dibincangkan. <i>This course covers the main functions and components of modern operating systems. It covers the formal principles of operating systems, process management and scheduling, as well as resource management in computer systems. Non-conventional operating system environments are also discussed.</i>		
CCS3400	Prinsip Pangkalan Data <i>Database Principles</i>	3(2+1)
Prasyarat : CCS3101 Kursus ini meliputi reka bentuk pangkalan data menggunakan model data terpilih dan pemetaan ke pangkalan data hubungan. Ia termasuk merumus bahasa pertanyaan menggunakan SQL dan pengaturcaraan menggunakan prosedur tersimpan dan pemicu. <i>This course covers the database design using a chosen data model and mapping to relational database. It includes query language formulation using SQL and programming using stored procedure and trigger.</i>		
CCS3402	Pembangunan Aplikasi Pangkalan Data <i>Database Application Development</i>	3(2+1)
Prasyarat : CCS3400 Kursus ini meliputi reka bentuk dan pembangunan aplikasi dengan capaian ke pangkalan data. Pemetaan objek-hubungan dan konsep kerangka kerja Model View Controller (MVC) diberi penekanan. Beberapa model dan seni bina aplikasi web dibincangkan. <i>This course covers the design and development of applications with access to the database. Object-relational mapping and Model View Controller (MVC) concepts are emphasized. Several models and architectures of web application are discussed.</i>		
CCS3600	Kecerdasan Buatan <i>Artificial Intelligence</i>	3(3+0)
Prasyarat : CCS3202 Kursus ini merangkumi konsep dan teknik kecerdasan buatan. Teknik pemodelan pengetahuan, gelintaran, pemprosesan bahasa tabii, pembelajaran mesin dan pengkomputeran evolusi dibincangkan termasuk penggunaannya dalam industri. <i>This course covers artificial intelligence concepts and techniques. Techniques on knowledge modeling, searching, natural language processing, machine learning and evolutionary computation are discussed including their usage in industry.</i>		
CCS3700	Pengaturcaraan Sistem Terbenam <i>Embedded Systems Programming</i>	3(2+1)
Prasyarat : CCS3300 Kursus ini merangkumi konsep asas dan keperluan untuk membangun suatu sistem terbenam. Ia meliputi perisian dan perkakasan bagi platform terbenam, persekitarannya, dan pendekatan pengaturcaraan terbenam.		

The course comprises the fundamental concepts and requirements of developing an embedded system. It covers the software and hardware of the embedded platform, their environments, and embedded programming approaches.

CCS4200	Reka Bentuk Pengkompil Compiler Design	3(3+0)
Prasyarat : CCS3202 Kursus ini memperkenalkan konsep dalam penterjemahan bahasa pengaturcaraan seperti nahu formal dan fasa reka bentuk pengkompil. Kaedah analisis sintaks seperti huraian atas-bawah dan huraian bawah-atas juga dibincangkan. Pelajar akan menghasilkan satu pengkompil mudah menggunakan alatan sedia ada. <i>This course introduces the concepts in programming language translation such as formal grammar and compiler design phases. Methods for syntax analysis such as top-down and bottom-up parsing are also discussed. Students will produce a simple compiler using available tools.</i>		
CCS4202	Reka Bentuk dan Analisis Algoritma Design and Analysis of Algorithms	3(3+0)
Prasyarat : CCS3202 Kursus ini meliputi teknik asas untuk mereka bentuk algoritma yang cekap dan menganalisis masa lariannya. Beberapa teknik reka bentuk dan analisis algoritma akan dibincangkan. Pelajar akan turut diperkenalkan kepada algoritma graf, padanan rentetan dan lengkapan-NP. <i>This course covers the fundamental techniques for designing efficient algorithms and analyzing their running times. Several design and analysis techniques of algorithms will be discussed. Students will be introduced to graph algorithms, string matching and NP-completeness.</i>		
CCS4300	Reka Bentuk Sistem Pengoperasian Operating System Design	3(3+0)
Prasyarat : CCS3300 Kursus ini merangkumi reka bentuk dan teknik dalam implementasi kernel sistem pengoperasian dan perkhidmatannya. Ia meliputi fasa memulakan sistem, pengurusan dan penjadualan proses, serta pengurusan dan keselamatan sumber utama dalam sistem komputer. <i>This course covers the design and technique in the implementation of operating system kernel and its services. It encompasses the phase of starting the system, process management and scheduling, and also the management and security of the main resources in a computer system.</i>		
CCS4400	Sistem Pangkalan Data Lanjutan Advanced Database Systems	3(3+0)
Prasyarat : CCS3400 Kursus ini meliputi konsep teoretikal pangkalan data hubungan dan pemprosesan transaksi. Ia merangkumi kaedah pengurusan pangkalan data bagi pelbagai jenis sistem pangkalan data. <i>This course covers theoretical concepts of relational database and transaction processing. It includes database management methods for various types of database systems.</i>		
CCS4402	Pentadbiran Pangkalan Data Database Administration	3(3+0)
Prasyarat : CCS4400 Kursus ini meliputi konsep pentadbiran pangkalan data. Pelajar akan mempelajari aspek teori dan praktikal dalam pentadbiran pangkalan data untuk menjamin ketersediaan dan keselamatan pangkalan data, serta memantau prestasi pangkalan data. <i>This course covers the database administration concepts. Students will learn theoretical and practical aspects in database administration to assure the availability dan security of the database, as well as to monitor the database performance.</i>		
CCS4404	Analitik Bisnes Business Analytics	3(3+0)
Prasyarat : CCS3400 Kursus ini meliputi konsep asas analitik data khusus untuk pembuatan keputusan berwawasan dalam perniagaan. Ia merangkumi pengurusan lengkap data, termasuk mengumpul, membersihkan,		

mengorganisasi, menyimpan, governan, dan menganalisis data. Konsep gudang data, alatan dan teknik analitik, serta pelbagai aplikasi analitik bisnes dibincangkan.

The course covers the fundamental concepts of data analytics specifically for insightful decision making in business. It encompasses the complete management of data, including collecting, cleaning, organizing, storing, governing, and analysing data. Data warehouse concepts, analytical tools and techniques, as well as various business analytics applications are discussed.

CCS4406	Analitik Data Raya Big Data Analytics	3(3+0)
----------------	--	---------------

Prasyarat : CCS3400

Kursus ini meliputi pengenalan kepada teknologi data raya dan kepentingan analitik data raya. Ia merangkumi teknologi, alatan serta teknik data raya yang digunakan di dalam pelbagai industri. Penggunaan alatan dalam analitik data raya akan dibincangkan.

This course covers the introduction to big data technology and the importance of big data analytics. It includes big data technology, tools and techniques that are used in various industries. The usage of tools in big data analytics will be discussed.

CCS4500	Keselamatan Komputer Computer Security	3(3+0)
----------------	---	---------------

Prasyarat : CCS3300

Kursus ini merangkumi matlamat keselamatan dalam sistem komputer untuk menyediakan pelajar dengan pemahaman yang komprehensif tentang keselamatan komputer. Ia meliputi jenis ancaman, keselamatan perisian, keselamatan web, aplikasi mudah alih dan keselamatan rangkaian serta kaedah dan strategi tindak balas dalam memastikan keselamatan komputer.

This course covers the security goal in computer systems to provide students with a comprehensive understanding of computer security. Topics include threats and countermeasure techniques and strategies of software, web, mobile applications and network and countermeasure methods and strategies in ensuring computer security.

CCS4502	Kriptografi Cryptography	3(3+0)
----------------	-------------------------------------	---------------

Prasyarat : CCS3202

Kursus ini merangkumi prinsip, teknik, dan aplikasi kriptografi. Ia termasuk teknik matematik, mekanisme kriptografi, dan algoritma untuk menyelesaikan masalah berkaitan keselamatan maklumat.

This course covers the principles, techniques, and applications of cryptography. It includes mathematical techniques, cryptographic mechanism, and algorithms for solving problem related to information security.

CCS4504	Forensik Komputer Computer Forensics	3(3+0)
----------------	---	---------------

Prasyarat : CCS3300

Kursus ini merangkumi metodologi forensik komputer dan aplikasi praktikal alat-alat yang relevan. Ia juga menekankan pertimbangan undang-undang yang berkaitan dan memberikan penerangan tentang garis panduan dasar.

This course covers computer forensic methodologies and the practical application of relevant tools. It also emphasizes relevant legal considerations and sheds light on policy guidelines.

CCS4506	Keselamatan Pangkalan Data Database Security	3(3+0)
----------------	---	---------------

Prasyarat : CCS3402

Kursus ini meliputi konsep dan isu berkaitan keselamatan pangkalan data, yang melibatkan pengesahihan, keizinan dan kawalan capaian, dan pengauditan. Teknik keselamatan pangkalan data yang digunakan dalam Sistem Pengurusan Pangkalan Data dibincangkan.

This course covers the concepts and issues on database security, which involve authentication, authorization and access control, and auditing. Database security techniques used in Database Management Systems (DBMS) are discussed.

CCS4600	Perlombongan Data Data Mining	3(3+0)
Prasyarat : CCS3600 Kursus ini meliputi konsep dan teknik perlombongan data, yang merangkumi pra-pemprosesan data, serta fungsi dan perisian perlombongan data. Teknik terpilih digunakan dalam pembangunan aplikasi perlombongan data. <i>This course covers concepts and techniques of data mining, which include data pre-processing, as well as data mining functions and software. The chosen techniques are applied in the data mining application system development.</i>		
CCS4602	Pembelajaran Mesin Machine Learning	3(3+0)
Prasyarat : CCS3600 Kursus ini meliputi konsep pembelajaran mesin. Algoritma dalam pengecaman corak dan pengoptimuman yang berdasarkan kaedah statistik, rangkaian neural dan pengkomputeran berevolusi dibincangkan. Peralatan perisian pembelajaran mesin yang sesuai akan digunakan dalam pembangunan aplikasi. <i>This course covers the concepts of machine learning. Algorithms for pattern recognition and optimization that are based on statistical methods, neural networks and evolutionary computation are discussed. Appropriate software tools for machine learning will be used in application development.</i>		
CCS4604	Sistem Berasaskan Pengetahuan Knowledge Based System	3(3+0)
Prasyarat : CCS3600 Kursus ini meliputi sistem berasaskan pengetahuan untuk domain pengetahuan khusus. Teknik pemerolehan pengetahuan, perwakilan pengetahuan, dan aplikasi domain masalah tertentu dibincangkan. Kaedah inferens juga diberi penekanan. <i>This course covers the knowledge-based systems for specific knowledge domains. Techniques of knowledge acquisition, knowledge representation, and the applications in a particular problem domain are discussed. Inference methods are also emphasized.</i>		
CCS4700	Pembangunan Sistem Terbenam Embedded Systems Development	3(3+0)
Prasyarat : CCS3700 Kursus ini meliputi pembangunan aplikasi untuk sistem terbenam dengan menggunakan penderia, persisian dan sokongan komunikasi rangkaian termasuk Internet Benda (IoT). Persekitaran dan metodologi pembangunan sistem terbenam dibincangkan. <i>This course covers application development for embedded systems using sensors, peripherals and network communication support including the Internet of Things (IoT). Embedded systems development environments and methodologies are discussed.</i>		
CCS4702	Pembangunan Sistem Robotik Robotic System Development	3(3+0)
Prasyarat : CCS3202 Kursus ini meliputi pengenalan kepada sistem robotik, termasuk struktur mekanikal sistem robot, mekanik pemanipulasi robot dan sistem kawalan. Asas robot berautonomi diberi penekanan. <i>This course covers introduction to robotics system, which includes the robotic sensing, motion control and adaptive control. The fundamentals of autonomous robots is emphasised.</i>		
CCS4704	Internet Benda dan Aplikasi Internet of Things and Applications	3(3+0)
Prasyarat : CCS3700 Kursus ini merangkumi aspek teknikal yang digunakan dalam pembangunan, pemprosesan dan pengurusan Internet benda (IoT). Perkhidmatan, keselamatan, aplikasi pembelajaran mesin dan implikasi terhadap masyarakat juga dibincangkan. <i>This course covers the technical aspects used in the development, processing and management of the Internet of Things (IoT). Services, security, machine learning applications and implications for society are also discussed.</i>		

CCS4901	Latihan Industri Industrial Training	12(0+12)
----------------	---	-----------------

Prasyarat : Dengan Kebenaran Jabatan

Melalui kursus ini, pelajar didedahkan kepada persekitaran kerja yang sebenar di industri atau organisasi. Latihan merangkumi aplikasi aspek teori dan praktikal yang telah dipelajari dengan amalan semasa di tempat kerja. Kemahiran menyelesaikan masalah dan komunikasi turut diberi penekanan.

In this course, students are exposed to real working environments in industries or organizations. Training includes application of the theoretical and practical aspects that have been studied with current practices in the workplace. Problem solving and communication skills are also emphasized.

CCS4949	Projek Bachelo Bachelor Project	6(0+6)
----------------	--	---------------

Prasyarat : Dengan Kebenaran Jabatan

Kursus ini merangkumi aspek perancangan dan pelaksanaan projek. Ini termasuklah pemilihan tajuk, melaksanakan kajian kritis, mereka bentuk dan melaksanakan strategi kerja, mengumpul dan menganalisis data, serta mendokumentasi dan membentangkan hasil projek.

This course covers the aspects of planning and executing project. These include title selection, conducting critical review, designing and performing work strategy, collecting and analysing data, documenting and presenting project output.

SINOPSIS KURSUS | COURSE SYNOPSIS

Jabatan Multimedia | Department of Multimedia

CSM3001	Teknologi Multimedia Multimedia Technology	3(3+0)
----------------	---	---------------

Prasyarat : Tiada

Kursus ini merangkumi pengenalan kepada teknologi multimedia yang melibatkan perkakasan dan perisian komputer yang digunakan untuk menghasilkan aplikasi multimedia interaktif. Ia meliputi perkhidmatan dan platform untuk penggunaan dan pembangunan aplikasi multimedia.

This course covers an introduction to multimedia technology involving computer hardware and software used to produce interactive multimedia applications. It covers services and platforms for the use and development of multimedia applications.

CSM3002	Matematik untuk Pengkomputeran Multimedia Mathematics for Multimedia Computing	3(3+0)
----------------	---	---------------

Prasyarat : CCS3100

Kursus ini merangkumi asas matematik dalam pengkomputeran multimedia. Penggunaan teori matematik dalam melakukan operasi pengkomputeran pada data multimedia berbentuk vektor dan matriks, termasuk juga aplikasinya dalam algoritma pembelajaran mesin dan pembelajaran mendalam diberi penekanan.

This course covers mathematical theory in multimedia computing. The use of mathematical theory to perform various computing operations on multimedia data in the form of vector and matrix, including its application in machine learning and deep learning algorithms are emphasised.

CSM3204	Grafik Komputer dan Kemasan Computer Graphics and Rendering	3(2+1)
----------------	--	---------------

Prasyarat : CCS3101

Kursus ini merangkumi konsep asas dalam grafik komputer dari aspek perkakasan dan perisian. Ia meliputi teknik pemodelan tiga dimensi, algoritma kemasan grafik komputer bagi paparan yang realistik, dan penggunaan kaedah surihan cahaya dalam kemasan grafik komputer.

This course covers basic concepts in computer graphics from the aspect of hardware and software. It covers three-dimensional modeling techniques, computer graphics rendering algorithms for realistic displays, and the use of ray tracing methods in computer graphics rendering.

CSM3206	Pemprosesan Bahasa Tabii Natural Language Processing	3(2+1)
----------------	---	---------------

Prasyarat : CCS3101

Kursus ini merangkumi model pemprosesan bahasa secara linguistik, statistik dan neural dalam dua subbidang utama Pemprosesan Bahasa Tabii iaitu sintaks dan semantik. Ia meliputi model yang boleh memahami dan menghasilkan bahasa.

This course covers linguistic, statistical and neural language processing models in two main subfields of Natural Language Processing, namely syntax and semantic. It includes models that can understand and produce languages.

CSM3307	Realiti Maya Virtual Reality	3(2+1)
----------------	---	---------------

Prasyarat : CCS3101

Kursus ini merangkumi konsep asas realiti maya dan kemahiran yang terlibat dalam membangunkan suatu persekitaran realiti maya. Ia meliputi penggunaan perisian dan perkakasan untuk realiti maya, serta menekankan pada aspek grafik komputer, bahasa pengaturcaraan, interaktiviti, teknik animasi serta penggunaan teknologi untuk penghasilan metaseesta.

This course covers the basic concepts of virtual reality and the skills involved in developing a virtual reality environment. It covers the use of software and hardware for virtual reality, as well as emphasis on computer graphics, programming languages, interactivity, animation techniques as well as the use of technology to produce metaverse.

CSM3315	Aplikasi Realiti Terimbuh <i>Augmented Reality Application</i>	3(2+1)
----------------	---	---------------

Prasyarat : CCS3101

Kursus ini merangkumi konsep asas dalam realiti terimbuh daripada aspek perkakasan dan perisian. Ia meliputi paparan interaksi realiti terimbuh, teknik untuk memproses dan memaparkan gambar berterusan dalam realiti terimbuh serta penjelmaan imej dua dan tiga dimensi dalam suasana realiti terimbuh.

This course covers the basic concept in augmented reality from the hardware and software aspects. It includes augmented reality interactivity display, techniques for processing and displaying continuous picture in augmented reality together with 2D and 3D image transformations in augmented reality environment.

CSM3401	Pembangunan Web Multimedia Interaktif <i>Interactive Multimedia Web Development</i>	3(2+1)
----------------	--	---------------

Prasyarat : CCS3101

Kursus ini merangkumi konsep asas dalam mereka bentuk, membangun, dan mentadbir laman web yang efektif dan interaktif yang dapat menyokong operasi e-dagang. Teknologi, alatan, perisian, dan komponen bagi pembangunan aplikasi web turut dibincangkan.

This course covers basic concepts in designing, developing, and managing effective and interactive websites that can support e-commerce operations. Technologies, tools, software, and components for web application development are also discussed.

CSM3601	Penyelesaian Masalah Menggunakan Kecerdasan Buatan <i>Problem Solving Using Artificial Intelligence</i>	3(2+1)
----------------	--	---------------

Prasyarat : CCS3101

Kursus ini merangkumi kaedah penyelesaian masalah menggunakan kecerdasan buatan dengan memberi perhatian khusus kepada teknik pembelajaran mesin. Ia termasuk aplikasi praktikal kecerdasan buatan dan teknik pembelajaran mesin menggunakan data sebenar. Isu etika berkaitan aplikasi kecerdasan buatan dan kesannya terhadap masyarakat turut dibincangkan.

This course covers problem solving methods using artificial intelligence with special attention to machine learning techniques. It includes practical applications of artificial intelligence and machine learning techniques using real data. Ethical issues related to artificial intelligence applications and their impact on society are also discussed.

CSM4317	Penglihatan Komputer <i>Computer Vision</i>	3(2+1)
----------------	--	---------------

Prasyarat : CCS3101

Kursus ini merangkumi pelbagai model dan kaedah untuk pengecaman objek secara automatik dalam imej. Ia juga meliputi beberapa kaedah pembelajaran mesin dan pembelajaran mendalam yang terkini untuk menyelesaikan masalah penglihatan komputer.

This course covers various models and methods for automatically recognising objects in images. It also includes several state-of-the-art machine learning and deep learning methods for solving computer vision problems.

CSM4300	Pengurusan Projek Multimedia <i>Multimedia Project Management</i>	3(3+0)
----------------	--	---------------

Prasyarat : SSW3001

Kursus ini merangkumi strategi dan perancangan untuk perniagaan multimedia, pemboleh ubah yang terkandung dalam suatu projek dari pelanggan ke teknik dan pemilihan ahli pasukan multimedia bagi pelaksanaan proses pengurusan projek. Isu undang-undang yang melibatkan komunikasi yang inovatif, pengiklanan, pencarian dan mekanisme storan yang ditawarkan oleh media dalam talian turut dikaji.

This course covers the strategy and planning for a multimedia business, the variables within projects from clients to techniques and choosing the multimedia team members to implement the project management process. Legal issues which involve the innovative use of communication, advertising, searching and storage mechanisms that online media offers are also studied..

CSM4901	Latihan Industri <i>Industrial Training</i>	12(0+12)
----------------	--	-----------------

Prasyarat : Dengan Kebenaran Jabatan

Melalui kursus ini, pelajar didedahkan kepada persekitaran kerja yang sebenar di industri/ organisasi. Latihan merangkumi aplikasi aspek teori dan praktikal yang telah dipelajari dengan amalan semasa di tempat kerja. Kemahiran menyelesaikan masalah dan komunikasi turut diberi penekanan.

In this course, students are exposed to real working environment in industries/ organisations. Training includes application of the theoretical and practical aspects that have been studied with current practices in the workplace. Problem solving and communication skills are also emphasised.

CSM4949	Projek Bacelor <i>Bachelor Project</i>	6(0+6)
----------------	---	---------------

Prasyarat : Dengan Kebenaran Jabatan

Kursus ini merangkumi aspek perancangan dan pelaksanaan projek. Ini termasuklah pemilihan tajuk, melaksanakan kajian kritis, mereka bentuk dan melaksanakan strategi kerja, mengumpul dan menganalisis data, serta mendokumentasi dan membentangkan hasil projek.

This course covers the aspects of planning and executing project. These include title selection, conducting critical review, designing, and performing work strategy, collecting and analysing data, documenting and presenting project output.

SINOPSIS KURSUS | COURSE SYNOPSIS

Jabatan Teknologi Komunikasi dan Rangkaian |
Department of Communication Technology and Network

CND3100	Pengaturcaraan Rangkaian Network Programming	3(2+1)
Prasyarat : CND3200 Kursus ini merangkumi konsep pengaturcaraan, teknologi dan pembangunan aplikasi rangkaian bersekuriti. Ia termasuklah penulisan atur cara rangkaian menggunakan antara muka atur cara aplikasi (API). <i>This course covers programming concepts, technology and the development of secured network applications. It includes writing network programs using Application Programming Interface (API).</i>		
CND3101	Pengaturcaraan Python Python Programming	3(2+1)
Prasyarat : CCS3100 Kursus ini merangkumi sintaks Python dan penggunaan struktur data bina-dalam, kaedah bina-dalam dan pustaka. Analisis dan visualisasi data dari pustaka pengikisan web, pembelajaran mesin dan pembelajaran mendalam diberi penekanan. <i>This course covers Python syntax and usage of the built-in data structures, built-in methods and libraries. Data analysis and visualization from the web scraping, machine learning and deep learning libraries are emphasized.</i>		
CND3102	Pengaturcaraan C++ C++ Programming	3(2+1)
Prasyarat : CCS3101 Kursus ini merangkumi asas pengaturcaraan dalam bahasa pengaturcaraan C++. Konsep dan teknik yang digunakan untuk penghasilan kod program secara berstruktur, modular dan guna semula dalam mereka bentuk program komputer. Penyelesaian masalah berkaitan dengan asas pengaturcaraan soket, selari, dan tertanam menggunakan C++ diberi penekanan. <i>This course covers the basic programming in the C++ programming language. The concepts and techniques are used to create structured, modular, and reusable code in designing a computer program. Problem-solving related to a socket, parallel, and embedded programming basics using C++ is emphasized.</i>		
CND3200	Komunikasi dan Rangkaian Komputer Computer Network and Communication	3(3+0)
Prasyarat : Tiada Kursus ini merangkumi konsep asas dalam komunikasi komputer dan piawaian model rangkaian. Ciri-ciri transmisi fizikal, seni bina rangkaian, jenis rangkaian, teknologi terkini rangkaian komputer, komponen utama dalam sistem komunikasi data, rangkaian kawasan setempat (LAN) dan rangkaian kawasan luas (WAN) diberi penekanan. <i>This course covers the basic concepts of computer communications and the network model standard. The characteristics of physical transmission, network architecture, types of networks, the latest technologies on computer networks, the major components of data communication systems, local area networks (LAN) and wide area networks (WAN) are emphasized.</i>		
CND3201	Teknologi Antara Rangkaian Internetworking Technology	3(2+1)
Prasyarat : CND3200 Kursus ini merangkumi aspek protokol rangkaian serta pemasangan dan konfigurasi alatan rangkaian. Ia meliputi ciri-ciri protokol pada semua paras rangkaian piawai TCP/IP dan konfigurasi alatan rangkaian seperti suis dan penghala. <i>This course covers the network protocols together with the installation and configuration of network devices. It encompasses the characteristics of protocols for all standard TCP/IP layers and network configuration of switches and routers.</i>		

CND3202	Pengkomputeran Teragih dan Selari <i>Distributed and Parallel Computing</i>	3(2+1)
Prasyarat : CND3200 Kursus merangkumi konsep pengaturcaraan selari dan teragih yang berasaskan kepada ingatan berkongsi, teragih dan hibrid. Penyegerakan, taburan data, pengimbangan muatan, penjadualan, pemetaan data, komunikasi data, reka bentuk, pembangunan dan penilaian prestasi atur cara selari dan teragih diberi penekanan. <i>This course covers concepts of parallel and distributed programming based on shared, distributed and hybrid memory. Synchronization, data distribution, load balancing, scheduling, data partitioning, data communication, designs, develops, and evaluates the parallel and distributed programs are emphasized.</i>		
CND3300	Pentadbiran Sistem dan Rangkaian <i>System and Network Administration</i>	3(2+1)
Prasyarat : CND3200 Kursus ini merangkumi konfigurasi dan kaedah pengurusan sistem dan rangkaian berdasarkan pelantar Unix/Linux. Pemulihan bencana dan keselamatan bagi memastikan sistem dan rangkaian yang stabil dan selamat diberi penekanan. <i>This course covers system and network configuration and management methods based on Unix/Linux platform. Disaster discovery and security to ensure stable and secure system and network are emphasized.</i>		
CND3400	Aplikasi Mudah Alih <i>Mobile Application</i>	3(2+1)
Prasyarat : CCS3101 Kursus ini merangkumi konsep, seni bina, rangka kerja, reka bentuk antara muka, teknik, dan metodologi pembangunan aplikasi mudah alih. Praktis yang berjaya dalam membangunkan aplikasi untuk pasaran perniagaan mudah alih semasa juga diberikan penekanan. <i>This course covers the concept, architecture, framework, interface design, technique, and methodology of mobile application development. Successful practices in developing an application for the current mobile business market are also emphasised.</i>		
CND4200	Reka Bentuk dan Pengurusan Rangkaian Perusahaan <i>Enterprise Network Design and Management</i>	3(3+0)
Prasyarat : CND3200 Kursus ini merangkumi aspek analisis dan reka bentuk rangkaian komputer dan pengurusan rangkaian. Pelajar didedahkan tentang aspek teknikal dan kekangan dalam implementasi sesuatu sistem rangkaian komputer. Aspek operasi, penggunaan alatan diagnostik dan piawaian semasa bagi sistem pengurusan rangkaian turut dibincangkan. <i>This course covers the analysis and design of computer networks and the network management. Students are exposed to the technical aspects and constraints in the implementation of a computer network system. The operational aspect, the utilisation of diagnostic tools and the current standard of network management systems are also discussed.</i>		
CND4201	Rangkaian Wayarles dan Bergerak <i>Wireless and Mobile Network</i>	3(3+0)
Prasyarat : CND3200 Kursus ini meliputi konsep asas teknologi rangkaian wayarles dan bergerak. Ia turut merangkumi model, prinsip reka bentuk, mekanisme dan penyelesaian masalah dalam rangkaian wayarles dan bergerak yang selamat. <i>This course comprises the basic concept of wireless networks and mobile technologies. It also includes models, design principles, mechanisms and solutions used in secured wireless networks.</i>		
CND4300	Rangkaian Tentuan Perisian <i>Software Defined Network</i>	3(3+0)
Prasyarat : CND3201 Kursus ini merangkumi konsep rangkaian tentuan perisian (SDN). Ia meliputi perubahan pelantar rangkaian asas dan aplikasi yang digunakan oleh operasi, pengurusan dan keselamatan yang berbeza		

dalam SDN. Prinsip, blok binaan dan reka bentuk bagi SDN dan fungsi rangkaian maya (NFV) diberikan penekanan.

This course covers the concept of software defined network (SDN). It includes changes of the underlying networking platform and application applied by different operation, management and security in SDN. The principles, building block and design of SDN and Network Function Virtualization (NFV) are emphasized.

CND4401	Pengkomputeran Awan Cloud Computing	3(3+0)
----------------	--	---------------

Prasyarat : CND3200

Kursus ini merangkumi konsep pembangunan dan penggunaan perkhidmatan rangkaian dalam persekitaran pengkomputeran awan. Perkhidmatan awan berasaskan infrastruktur, pelantar dan perisian diberi penekanan.

This course covers the concept of network service development and use in cloud computing environment. Cloud services based on infrastructure, platform and software are emphasized.

CND4400	Sistem Teragih Distributed Systems	3(3+0)
----------------	---	---------------

Prasyarat : CND3200

Kursus ini merangkumi bidang dalam rangkaian computer. Ia meliputi sistem pelanggan-pelayan, pangkalan data teragih, sistem pengoperasian teragih, sistem aplikasi teragih, sistem terbuka dan isu terkini dalam sistem teragih.

This course covers the area of computer networks. It includes client-server systems, distributed databases, distributed operating systems, distributed application systems, open systems and recent issues in distributed system.

CND4500	Keselamatan Rangkaian Network Security	3(3+0)
----------------	---	---------------

Prasyarat : CND3200

Kursus ini merangkumi konsep dan prinsip kepada keselamatan rangkaian. Ia meliputi polisi keselamatan rangkaian, algoritma kriptografi, protokol dan aplikasi keselamatan rangkaian. Keselamatan emel dan keselamatan protokol Internet diberi penekanan.

This course covers the concepts and principles of network security. It includes network security policy, cryptographic algorithms, network security protocols and applications. Email security and Internet protocol security are emphasized.

CND4503	Penilaian Kerentanan dan Pengujian Penembusan Vulnerability Assessment and Penetration Testing	3(3+0)
----------------	---	---------------

Prasyarat : CND4500 atau CCS4500

Kursus ini meliputi asas dan teori sokongan dalam memahami cara di mana sistem rangkaian komputer boleh diserang dan diceroboh dengan mempergunakan kerentanan sistem. Ia merangkumi beberapa prinsip dan kaedah untuk menaksir dan menilai keselamatan rangkaian secara beretika.

This course covers the foundations and theoretical underpinnings for an understanding of the way in which computer network systems can be attacked by using vulnerabilities in the system. It includes a number of principles and methods to evaluate and assess network security ethically.

CND4504	Teknologi Blok Rantai Blockchain Technology	3(3+0)
----------------	--	---------------

Prasyarat : CND4500 atau CCS4500

Kursus ini meliputi definisi, ciri, jenis dan faedah teknologi blok rantai bersama dengan mekanisme konsensus yang menjadi teras teknologi blok rantai. Ia merangkumi konsep desentralisasi, pelbagai kaedah dan pelantar yang digunakan di dalam pelbagai industri. Teknik kriptografi dan penggunaan kontrak pintar untuk pengembangan aplikasi blok rantai juga diberi penekanan.

This course covers the definitions, features, types and benefits of blockchain technology along with consensus mechanism that are the core of blockchain technology. It includes decentralization concept, various methods and platforms that are used in various industries. The cryptographic techniques and usage of smart contracts for the development of blockchain applications are emphasized.

CND4901	Latihan Industri Industrial Training	12(0+12)
----------------	---	-----------------

Prasyarat : Dengan Kebenaran Jabatan

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada persekitaran kerja yang sebenar di industri/organisasi. Latihan merangkumi aplikasi aspek teori dan praktikal yang telah dipelajari dengan amalan semasa di tempat kerja. Kemahiran menyelesaikan masalah dan komunikasi turut diberi penekanan.

This course exposes the students to real working environment in industries/organizations. Training includes application of the theoretical and practical aspects that have been studied with current practices in the workplace. Problem solving and communication skills are also emphasized.

CND4949	Projek Bachelo Bachelor Project	6(0+6)
----------------	--	---------------

Prasyarat : Dengan Kebenaran Jabatan

Kursus ini merangkumi aspek perancangan dan pelaksanaan projek. Ini termasuklah pemilihan tajuk, melaksanakan kajian kritis, mereka bentuk dan melaksanakan strategi kerja, mengumpul dan menganalisis data, serta mendokumentasi dan membentangkan hasil projek.

This course covers the aspects of planning and executing project. These include title selection, conducting critical review, designing and performing work strategy, collecting and analysing data, documenting and presenting project output.

SINOPSIS KURSUS | COURSE SYNOPSIS

Jabatan Kejuruteraan Perisian dan Sistem Maklumat |
Department of Software Engineering and Information System

SSW3001	Kejuruteraan Perisian Software Engineering	3(3+0)
Prasyarat : CCS3101 Kursus ini merangkumi pengetahuan asas dan kemahiran dalam kejuruteraan perisian. Prinsip dan kaedah kejuruteraan perisian, termasuklah alatan dan amalan kejuruteraan perisian terkini dibincangkan. Teknik-teknik analisis keperluan, reka bentuk, pelaksanaan dan pengujian dititikberatkan. <i>This course covers the foundation knowledge and skills in software engineering. Software engineering principles and methods including emerging software engineering practices and tools are discussed. Requirement analysis, design, implementation, and testing techniques are emphasised.</i>		
SSW3200	Keusahawanan Digital Entrepreneurship	3(2+1)
Prasyarat : Tiada Kursus ini meliputi konsep dan amalan keusahawanan dalam pembangunan, pelaksanaan dan pengaplikasian teknologi digital. Ia merangkumi model perniagaan terkini, perkongsian ekonomi digital, strategi inovasi dan komponen rancangan perniagaan. Kemahiran menangani cabaran dan mencari peluang perniagaan berasaskan teknologi digital diberi penekanan. <i>This course covers concept and practice of entrepreneurship in the development, implementation and application of digital technology. It includes relevant business models, digital economy sharing, innovative strategies and business plan components. The skills of managing challenges and finding business opportunities based on digital technology are emphasized.</i>		
SSW3201	Statistik bagi Sains Komputer Statistics for Computer Science	3(3+0)
Prasyarat : Tiada Kursus ini merangkumi konsep asas statistik dan kaedah statistik untuk menganalisis data dan membuat inferens. Ia meliputi penggunaan kaedah yang sesuai dalam analisis, membuat keputusan, dan membuat tafsiran menggunakan istilah statistik. Penyelesaian masalah dalam sains komputer diberi penekanan. <i>This course covers the fundamental concepts of statistics and statistical methods to analyze data and make inferences. It encompasses the use of appropriate methods in analysis, makes decisions and interpretation using statistical terms. Solving problems in computer science is emphasized.</i>		
SSW3301	Kejuruteraan Keperluan Perisian Software Requirements Engineering	3(3+0)
Prasyarat : CCS3100 Kursus ini meliputi kepentingan keperluan perisian, cara mengumpulkan keperluan perisian yang betul, dan mendokumentasi keperluan perisian dengan efektif. Ia termasuk memperincikan model keperluan untuk reka bentuk perisian. <i>This course covers software requirements considerations, how to gather the right software requirements, and document the software requirements effectively. It includes refining the requirements model for software design.</i>		
SSW3302	Seni Bina dan Reka Bentuk Perisian Software Architecture and Design	3(3+0)
Prasyarat : SSW3301 Kursus ini merangkumi konsep, prinsip, dan teknik dalam mereka bentuk perisian yang terdiri dari seni bina dan reka bentuk terperinci. Ia meliputi pendekatan pemodelan reka bentuk berorientasikan objek berdasarkan keperluan perisian. Gaya seni bina dan evolusi pengkomputeran semasa turut diberi penekanan. <i>This course covers concepts, principles, and techniques in designing software consisting of architecture and detailed design. It includes object-oriented design modeling approach based on the software requirements. The architectural style and current computing evolution are also emphasized.</i>		

SSW3305	Pengujian Perisian Software Testing	3(3+0)
Prasyarat : SSW3302 Kursus ini meliputi konsep asas pengujian perisian. Ia merangkumi aktiviti dan teknik pengujian yang bersesuaian dengan perisian yang akan diuji. Metrik dan pengurusan pengujian turut diberi penekanan. <i>This course covers fundamental concepts of software testing. It includes testing activities and techniques that are appropriate to the software to be tested. Testing metrics and management are also emphasized.</i>		
SSW3307	Pengalaman Pengguna dan Antara Muka Pengguna User Experience and User Interface	3(3+0)
Prasyarat : SSW3302 atau SSW3001 Kursus ini mengandungi konsep pengalaman pengguna dan ciri antara muka pengguna yang baik. Ia juga meliputi metodologi dan rangka kerja reka bentuk yang dapat menghasilkan antara muka yang boleh guna dan pengalaman pengguna yang positif. <i>This course consists of the concept and characteristics of the good user experience and user interface. It also covers the methodology and frameworks to produce a usable user interface and a positive user experience.</i>		
SSW3308	Pembangunan Aplikasi Web Web Application Development	3(2+1)
Prasyarat : Tiada Kursus ini merangkumi konsep asas teknologi Web dan pembangunan aplikasi web. Ia juga meliputi rangka kerja, pangkalan data, dan operasi aplikasi Web. <i>This course covers the fundamental concepts of web technology and Web applications development. It also includes frameworks, database, and operations of Web application.</i>		
SSW3310	Pengurusan Projek Perisian Software Project Management	3(3+0)
Prasyarat : SSW3301 atau SSW3001 Kursus ini merangkumi fungsi dan tanggungjawab pengurusan perisian dan bagaimana mengurus projek pembangunan perisian. Ia meliputi penskedulan dan perancangan projek, penganggaran kos, pengurusan risiko, manusia, kualiti, dokumentasi dan komunikasi projek. Penghasilan produk yang berkualiti tepat pada masa dan dalam lingkungan belanjawan diberi penekanan. <i>This course covers the functions and responsibilities of software management and how to manage software development project. It covers project scheduling and planning, cost estimation, and managing project related to risk, human, quality, documentation and communication. The production of quality product in time and within budget is emphasized.</i>		
SSW3400	Projek Kejuruteraan Perisian Berpasukan Software Engineering Team Project	3(2+1)
Prasyarat : SSW3310 Kursus ini merangkumi teknik pembangunan projek perisian secara berpasukan. Ia merangkumi fungsi, gaya dan model pengurusan pasukan pembangunan perisian yang efektif. Prestasi dan penilaian pasukan turut dibincangkan. <i>This course covers techniques in software projects development as a team. It comprises functions, styles and models for effective software development team management. Team performance and evaluation are also discussed.</i>		
SSW3401	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih Mobile Application Development	3(2+1)
Prasyarat : CCS3101 Kursus ini merangkumi konsep, teknik, kerangka dan kaedah terkini dalam pembangunan aplikasi mudah alih merentasi pelbagai pelantar dengan satu kod tunggal. Teknologi peranti mudah alih, kekangan reka bentuk dan peluang serta pilihan teknologi yang bersesuaian juga turut dibincangkan. <i>This course covers the latest concepts, techniques, framework and methods in mobile application development across multiple platforms with a single codebase. Mobile devices technology, design constraints and opportunities as well as suitable technology options are also discussed.</i>		

SSW3402	Pembangunan Sistem Perusahaan Enterprise Systems Development	3(2+1)
Prasyarat : SSW3308 Kursus ini merangkumi konsep dalam membangunkan sistem perusahaan. Ia meliputi penggunaan teknologi terkini dan seni bina reka bentuk untuk integrasi sistem perusahaan. Asas keselamatan bagi sistem perusahaan juga dibincangkan. <i>This course covers concept in developing the enterprise system. It includes the application of latest technologies architecture for enterprise system integration. Fundamental of security for enterprise system is also discussed.</i>		
SSW4201	Metodologi Pembangunan Perisian Software Development Methodology	3(3+0)
Prasyarat : SSW3301 Kursus ini merangkumi kepelbagaian metodologi, teknik, alatan dan model pembangunan perisian. Ia meliputi kaedah tradisional sehingga metodologi pembangunan perisian yang moden. Pendekatan, teknik, isu dan cabaran semasa dalam kejuruteraan perisian dibincangkan. <i>This course covers the diversity of methodology, technique, tool and software development model. It encompasses traditional methodology to modern software development methodologies. Approach, technique, issue and challenges in contemporary software engineering are discussed.</i>		
SSW4202	Etika dalam Pengkomputeran Ethics in Computing	3(3+0)
Prasyarat : CCS3100 Kursus ini meliputi konsep etika dalam pengkomputeran dan kaitannya dengan teknologi maklumat. Ini termasuklah kod etika professional dan polisi yang berkaitan serta isu-isu seperti, harta intelek, hak cipta, cetak rompak, keselamatan siber, privasi, dan isu sosial. Kepentingan etika terhadap semua lapisan pengguna komputer seperti pembangun perisian, para profesional, ahli perniagaan dan pengguna akhir juga diberi penekanan. <i>This course covers the concepts of ethics in computerization and its relation to information technology. This includes professional code of ethics and related policies as well as issues such as intellectual properties, copyright, piracy, cyber security, and social issues. The importance of ethics to all levels of computer users such as professional, software developers, businessmen and end users are also emphasized.</i>		
SSW4303	Kaedah Formal dalam Pembangunan Perisian Formal Methods in Software Development	3(3+0)
Prasyarat: SSW3301 atau SSW3001 Kursus ini merangkumi kaedah formal dalam pembangunan perisian yang dapat digunakan dalam membina perisian. Penggunaan ini termasuk menspesifikasi dan mentahkik perisian. Beberapa bahasa kaedah formal dibincangkan. <i>This course covers formal methods which can be used in developing software. The usage includes specifying and verifying software. Several formal method languages are discussed.</i>		
SSW4351	Penyelenggaraan dan Evolusi Perisian Software Maintenance and Evolution	3(3+0)
Prasyarat: SSW3301 Kursus ini meliputi konsep, proses dan teknik-teknik yang menyokong kebolehan sesebuah sistem perisian untuk berubah, berkembang dan bertahan. Ia meliputi perancangan, proses, teknik, alatan dan pengawalan perubahan perisian. Isu-isu berkaitan masa depan dan perubahan teknologi berorientasikan objek terhadap penyelenggaraan perisian juga dibincangkan. <i>This course comprises concept, process and techniques, which can support the ability of a software system to change, evolve and sustain. It covers plans, processes, techniques, tools and changed-control software. Issues related to software maintenance, which include object-oriented software maintenance and the future of software maintenance are also discussed.</i>		

SSW4353	Pembangunan Perisian Berasaskan Komponen Component Based Software Development	3(3+0)
Prasyarat: SSW3302 Kursus ini merangkumi konsep guna semula dan pembangunan perisian berasaskan komponen. Kursus ini turut memperkenalkan teknologi, model dan seni bina komponen, serta perkhidmatan web. Isu kejuruteraan perisian berasaskan komponen turut dibincangkan. <i>This course covers concept of reusability and component-based software engineering. The course also introduces component technologies, models and architecture, as well as web services. Issues on component-based software engineering are also discussed.</i>		
SSW4355	Kejuruteraan Perisian Masa Nyata Real-Time Software Engineering	3(3+0)
Prasyarat: SSW3302 Kursus ini merangkumi pengetahuan asas dalam kejuruteraan perisian bagi perisian masa nyata. Prinsip dan kaedah kejuruteraan perisian masa nyata termasuk praktis terkini dalam pembangunan perisian masa nyata dibincangkan. Teknik analisis keperluan, reka bentuk, verifikasi dan validasi juga diberi penekanan. <i>This course covers foundation knowledge and skills in real-time software engineering. Real-time software engineering principles and methods including current and emerging software engineering practices in real-time software development are discussed. Requirement analysis, design, verification and validation techniques are also emphasized.</i>		
SSW4356	Pembangunan Perisian Selamat Secure Software Development	3(3+0)
Prasyarat: CCS3300 Kursus ini merangkumi metodologi pembangunan perisian selamat dan mengkaji strategi untuk mengintegrasikan prinsip keselamatan ke dalam kitaran hayat pembangunan perisian. Ia termasuk keselamatan dalam kejuruteraan keperluan, reka bentuk selamat, analisis risiko, dan membangunkan kod selamat. Pendekatan dalam pengaturcaraan selamat berdasarkan bahasa pengaturcaraan dan pakej perisian yang sesuai dibincangkan. <i>This course covers secure software development methodologies and examines strategies to integrate security principles into the software development lifecycle. It includes security in requirements engineering, secure designs, risk analysis, and developing secure code. Approaches in secure programming based on suitable programming language and software packages are discussed.</i>		
SSW4357	Pembangunan Aplikasi dalam Pengkomputeran Awan Application Development in Cloud Computing	3(3+0)
Prasyarat: CCS3101 & CND3200 Kursus ini mengandungi konsep, prinsip dan teknologi berkaitan pengkomputeran awan. Ini termasuklah model seni bina pengkomputeran awan dan pembangunan aplikasi menggunakan paradigma pengkomputeran awan. Kursus ini juga merangkumi pelbagai perkhidmatan pengkomputeran awan dan pelantar untuk membangun dan mengatur aplikasi dalam persekitaran awan. <i>This course encompasses concept, principles and technologies related to cloud computing. This includes different architectural models of cloud computing and its applications development using the cloud computing paradigm. The course also covers different cloud computing services and platforms to develop and deploy application on cloud environment.</i>		
SSW4401	Perdagangan Elektronik Electronic Commerce	3(3+0)
Prasyarat: SSW3308 Kursus ini merangkumi konsep dan falsafah perdagangan elektronik. Teknologi yang digunakan dalam ekonomi digital yang meliputi sistem pembayaran elektronik, perbankan elektronik dan penerbitan digital dibincangkan. Pembangunan aplikasi dan penggunaan teknologi dalam perniagaan diberi penekanan. <i>This course covers the concepts and philosophy of electronic commerce. Technologies used in the digital economy which includes electronic payment system, electronic banking, and digital publishing are discussed. Application development and technology utilization in business are emphasized.</i>		

SSW4901	Latihan Industri Industrial Training	12(0+12)
----------------	---	-----------------

Prasyarat: Dengan Kebenaran Jabatan

Melalui kursus ini, pelajar didedahkan kepada persekitaran kerja yang sebenar di industri/organisasi. Latihan merangkumi aplikasi aspek teori dan praktikal yang telah dipelajari dengan amalan semasa di tempat kerja. Kemahiran menyelesaikan masalah dan komunikasi turut diberi penekanan.

In this course, students are exposed to real working environment in industries/organizations. Training includes application of the theoretical and practical aspects that have been studied with current practices in the workplace. Problem solving and communication skills are also emphasized.

SSW4949	Projek Bacelor Bachelor Project	6(0+6)
----------------	--	---------------

Prasyarat: Dengan Kebenaran Jabatan

Kursus ini merangkumi aspek perancangan dan pelaksanaan projek. Ini termasuklah pemilihan tajuk, melaksanakan kajian kritis, mereka bentuk dan melaksanakan strategi kerja, mengumpul dan menganalisis data, serta mendokumentasi dan membentangkan hasil projek.

This course covers the aspects of planning and executing project. These include title selection, conducting critical review, designing and performing work strategy, collecting and analysing data, documenting and presenting project output.

KURSUS TAWARAN FAKULTI LAIN | OFFERED COURSES BY OTHER FACULTY

(Sila rujuk sinopsis pada fakulti berkenaan | Please refer to the synopsis of the relevant faculty)

1. FAKULTI EKOLOGI MANUSIA | FACULTY OF HUMAN ECOLOGY

1.1	SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ Malaysian Nationhood	3(3+0)
1.2	FEM2313	Integriti dan Antirasuah / Integrity and Anti-corruption	1(1+0)
1.3	FEM2401**	Politik Malaysia Dan Masyarakat/ Malaysian Politics and Society	2(2+0)
1.4	SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ Philosophy and Current Issues	2(2+0)
1.5	SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivill/ Philosophy and Current Issues in Civil Society	3(3+0)
1.6	SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia/ Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia	3(3+0)
1.7	SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban/ Internalization of Ethics and Civilization	2(2+0)

Nota/Note: * Pelajar Tempatan/Local Student **Pelajar Antarabangsa/ International Student

2. PUSAT PEMAJUAN KOMPETENSI BAHASA | CENTRE FOR THE ADVANCEMENT OF LANGUAGE COMPETENCE

2.1	LPE2403	Interaksi dan Pembentangan Akademik / Academic Interaction and Presentation	3(3+0)
2.2	LPE2503	Penulisan Akademik / Academic Writing	3(3+0)
2.3	LPE2504	Kemahiran Penulisan Kreatif / Creative Writing Skills	3(3+0)
2.4	LPE2302	Pembacaan Bagi Tujuan Akademik / Reading for Academic Purposes	3(3+0)
2.5	LPE2303	Kemahiran Pembacaan Kritis / Critical Reading Skills	3(3+0)
2.6	LPM2100	Bahasa Melayu Komunikasi	2(2+0)

3. FAKULTI PERTANIAN | FACULTY OF AGRICULTURE

3.1	PRT2009	Pertanian dan Kehidupan/ Agriculture and Life	2(1+1)
-----	---------	---	--------



UPM
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA
BANDAR SEREMBAN

**PEJABAT PENTADBIRAN
AKADEMIK DAN ANTARABANGSA**
ACADEMIC AND INTERNATIONAL ADMINISTRATIVE OFFICE
مكتب فندبيران أكاديمك دان انتارابangsa