



**UPM**  
UNIVERSITI PUTRA MALAYSIA  
BERILMU BERBAKTI

BUKU  
PANDUAN  
PROGRAM

SESI AKADEMIK  
**2021/2022**  
ACADEMIC SESSION  
*UNDERGRADUATE STUDY PROGRAMME HAND BOOK*

**FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI MAKANAN**  
FACULTY OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY

## **FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI MAKANAN**

### **Maklumat Am**

Ditubuhkan dalam tahun 1982, Fakulti Sains dan Teknologi Makanan merupakan Fakulti yang aktif dan mempunyai reputasi tinggi sebagai sebuah Fakulti yang terbaik di Universiti Putra Malaysia. Fakulti ini mempamerkan dasar visi penubuhan Universiti untuk memenuhi keperluan negara dalam bidang sains, teknologi, pembuatan, pengurusan, pemasaran dan khidmat makanan melalui pengajaran, penyelidikan, dan perkhidmatan profesional. Visi ini telah direalisasikan secara sistematik oleh kakitangan akademik dan sokongan Fakulti yang sangat komited dan sentiasa berkongsi pendapat dengan saintis di institusi akademik dan penyelidikan, industri dan pelanggan.

Tiga tunjang utama Fakulti adalah Jabatan Sains Makanan, Jabatan Teknologi Makanan, dan Jabatan Pengurusan dan Khidmat Makanan. Ketiga-tiga Jabatan mengamalkan kesepaduan persekitaran kerja yang interaktif di mana pendekatan sinergetik digunakan dalam menyumbang kepada kecemerlangan Fakulti Sains dan Teknologi Makanan.

Terdapat empat program yang ditawarkan oleh Fakulti iaitu Bachelor Sains dan Teknologi Makanan dengan Kepujian, Bachelor Sains Pengajian Makanan dengan Kepujian, Bachelor Sains Pengurusan Perkhidmatan Makanan dengan Kepujian dan Bachelor Sains Operasi Pembuatan Makanan dengan Kepujian. Program Bachelor Sains dan Teknologi Makanan dengan Kepujian menekankan latihan keseluruhan dalam bidang sains dan teknologi makanan yang merangkumi kimia, mikrobiologi, pemprosesan dan kejuruteraan makanan. Manakala program Bachelor Sains Pengajian Makanan dengan Kepujian merupakan kurikulum komprehensif yang bakal menghasilkan graduan terlatih dan profesional dalam bidang pemprosesan, pengeluaran, pengurusan dan pemasaran makanan. Program Bachelor Sains Pengurusan Perkhidmatan Makanan dengan Kepujian pula diwujudkan bagi melahirkan graduan profesional yang menyeluruh meliputi aspek sains makanan, kulinari dan gastronomi, layanan, pengurusan dan keusahawanan serta berupaya menjalankan penyelidikan dan pembangunan dalam bidang perkhidmatan makanan. Manakala Program Bachelor Sains Operasi Pembuatan Makanan dengan Kepujian yang ditawarkan bakal melahirkan profesional yang berpengetahuan dan berkemahiran teknikal dalam bidang operasi pembuatan makanan serta berkebolehan menyelesaikan masalah bidang operasi pembuatan makanan secara inovatif, kreatif dan beretika yang mampu berkomunikasi dan menunjukkan keupayaan pengendalian operasi pembuatan makanan serta mempunyai ciri keusahawanan dalam bidang yang diceburi dan juga mampu menjalankan penyelidikan dan pembangunan dalam bidang operasi pembuatan makanan.

## **FACULTY OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY**

### **General Information**

*Established in 1982, the Faculty of Food Science and Technology is an active faculty which is highly regarded as one of the best faculties at Universiti Putra Malaysia. The faculty depicts the foundations of the vision for the establishment of the university to fulfill the nation's needs in the field of food science, technology, manufacturing, management, marketing and service through teaching, research, and professional services. This vision has been systematically realized by academic and supporting faculty staff who are highly committed and frequently share ideas with scientists at academic and research institutions, industries and clients.*

*The three main pillars of the Faculty are the Department of Food Science, Department of Food Technology and the Department of Food Service and Management. All three departments have an integrated interactive working environment whereby a synergetic approach is adopted to contribute to excellence in the Faculty of Science and Technology.*

*The Faculty offers four programs i.e. Bachelor of Food Science and Technology with Honours, Bachelor of Science in Food Studies with Honours, Bachelor of Science in Food Service Management with Honours and Bachelor of Science in Food Manufacturing Operations with Honours. The Bachelor*

of Food Science and Technology with Honours program emphasizes on overall training in the field of food science and technology which include food chemistry, microbiology, processing, and engineering. Meanwhile, the Bachelor of Science in Food Studies with Honours program has a comprehensive curriculum designed to produce well-trained and professional graduates in the field of food processing, production, management, and marketing. The Bachelor of Science in Food Service Management with Honours program was established to produce wholesome professional graduates covering aspects of food science, culinary and gastronomy, service, management, and entrepreneurship and can conduct research and development in the field of food service management. The Bachelor of Food Manufacturing Operations with Honours program, on the other hand, will produce professionals who are knowledgeable and technically skilled in the field of food manufacturing operations as well as able to solve problems in the field of food manufacturing operations in an innovative, creative and ethical manner, and can communicate and demonstrate the ability to handle food manufacturing operations and entrepreneurship in the field ventured and are also able to conduct research and development in the field of food manufacturing operations.

## **Pengurusan Fakulti/ Faculty Management**

### **Dekan/ Dean**

Prof. Dr. Nazamid Saari

### **Timbalan Dekan (Akademik dan Hal Ehwal Pelajar)**

#### **Deputy Dean (Academic and Student Affairs)**

Prof. Madya Dr. Radhiah binti Shukri

### **Timbalan Dekan (Siswazah, Penyelidikan dan Inovasi)**

#### **Deputy Dean (Postgraduate, Research, and Innovation)**

Prof. Madya Dr. Rabiha binti Sulaiman

### **Timbalan Dekan (Pembangunan dan Jaringan)**

#### **Deputy Dean (Development and Networking)**

Prof. Madya Dr. Maimunah Sanny

### **Ketua Jabatan Sains Makanan**

#### **Head, Department of Food Science**

Prof. Madya Dr. Anis Shobirin Meor Hussin

### **Ketua Jabatan Teknologi Makanan**

#### **Head, Department of Food Technology**

Prof. Madya Dr. Chong Gun Hean

### **Ketua Jabatan Pengurusan dan Khidmat Makanan**

#### **Head, Department of Food Service and Management**

Prof. Madya Dr. Roselina Karim

### **Ketua Penolong Pendaftar**

#### **Head Assistant Registrar**

Pn. Sarah Salwah Adnan

## **Program Prasiswazah yang ditawarkan/Undergraduate Programs being offered:**

### **Bachelor/Bachelor**

1. Bachelor Sains dan Teknologi Makanan dengan Kepujian / *Bachelor of Food Science and Technology with Honours*
2. Bachelor Sains Pengajian Makanan dengan Kepujian / *Bachelor of Science in Food Studies with Honours*
3. Bachelor Sains Pengurusan Perkhidmatan Makanan dengan Kepujian / *Bachelor of Science in Food Service Management with Honours*
4. Bachelor Sains Operasi Pembuatan Makanan dengan Kepujian / *Bachelor of Science in Food Manufacturing Operations with Honours*

**MAKLUMAT DAN SKEMA PENGAJIAN PAKEJ ELEx UNTUK PROGRAM 4 TAHUN**  
(Berkuatkuasa Untuk Ambilan Oktober 2021 Dan Seterusnya)

CEFR Tahap	MUET Tahap	TOEFL/IELTS Skor	CIEP Tahap	Pearson Test of English (PTE) Academic Skor	Cambridge English Skor	Keperluan Bergraduat
C1 – C2	5.0 – 5+	TOEFL iBT 95 – 120 IELTS 7.0 – 9.0	-	76 - 90	180 – 230	2 LPE + 1 CEL + 24 mata LAX <u>atau</u> 1 LPE + 1 CEL + 24 mata LAX + 1 Bahasa global
B1 – B2	3.0 – 4.5	TOEFL iBT 42 – 94 IELTS 4.0 – 6.5	104 – 109	43 – 75	140 – 179	2 LPE + 2 CEL + 24 mata LAX
A2	2.0 - 2.5	TOEFL iBT N/A IELTS 3.0 – 3.5	101 – 103	30 – 42	120 – 139	3 LPE + 3 CEL + 24 mata LAX

Semester	SKEMA UNTUK PROGRAM 4 TAHUN			
	MUET 2.0 – 2.5 IELTS 3.0 – 3.5 CIEP 101 – 103 PTE 30 – 42 CE 120 – 139		MUET 3.0 – 4.5 TOEFL iBT 42 – 94 IELTS 4.0 – 6.5 CIEP 104 – 109 PTE 43 – 75 CE 140 – 179	MUET 5.0 – 5+ TOEFL iBT 95 – 120 IELTS 7.0 – 9.0 PTE 76 – 90 CE 180 – 230
1	LAX 12 mata		LAX 6 mata	LAX 6 mata
2	CEL2102	LAX 6 mata	LPE2301	Pilih SATU: CEL 2103/2104
3	LPE2401		LPE2501	Pilih SATU: LPE2402/LPE2502/ Bahasa global
4	LPE2301		LAX 6 mata	LAX 6 mata
5	LPE2501		Pilih SATU: CEL 2105/2106/2107	Pilih SATU: LPE2402/LPE2502/ Bahasa global
6	Pilih SATU: CEL 2105/2106/2107		Pilih SATU: CEL 2105/2106/2107	LAX 6 mata
7	Pilih SATU: CEL 2105/2106/2107		LAX 6 mata	LAX 6 mata
8	LAX 6 mata		LAX 6 mata	-

**Note:**

Students must follow the prescribed scheme of study based on their MUET results (or equivalent) every semester.

- MUET Band 5 and 6 students can choose to enrol for either one or two LPE courses. If they choose to do one LPE course, they must also enrol for one global language.
- Students who are away on Industrial Training do not have to enrol in any course or LAX activity for that particular semester. However, they must enrol in a course or LAX activity prior to that semester or in the subsequent semester (subject to course pre-requisites).

**ELEX Package Information****I. LPE Courses**

- LPE2401 (Reading for Academic Purposes)
- LPE2301 (Academic Interaction and Presentation)
- LPE2501 (Academic Writing)
- LPE2402 (Critical Reading Skills) – for MUET Band 5 & 6 students only
- LPE2502 (Creative Writing Skills) – for MUET Band 5 & 6 students only

**Note: If students were to fail in a LPE course, they must repeat and pass the course before they can enrol in a subsequent LPE course.**

**II. CEL Courses**

- CEL2102 (Effective Listening and Speaking)
- CEL2103 (Writing Academic Texts)
- CEL2105 (Spoken Communication for the Workplace)
- CEL2106 (Communication for Professional Development)
- CEL2107 (Written Business Communication)

**Note: If students were to obtain LEVEL 1, they must repeat and pass the course (LEVEL 2 and above).**

**III. LAX**

- LAX (6 points or 12 points); 1 point = 2 hours per week
- 6-point LAX = 6 weeks x 2 hours per week
- 12-point LAX = 12 weeks x 2 hours per week

**Note: If students were to obtain TM (*Tidak Memuaskan/Unsatisfactory*), they must enrol in the same or different LAX activity to replace the failed points. Students must ensure that they fulfil the required number of LAX points for graduation.**

**Bachelor Sains dan Teknologi  
Makanan dengan Kepujian**

***Bachelor of Food Science and  
Technology with Honours***

## STRUKTUR KURIKULUM/ CURRICULUM STRUCTURE

**Nama Program** : **Bachelor Sains dan Teknologi Makanan dengan Kepujian/ Bachelor of Food Science and Technology with Honours**

**Jumlah Kredit Bergraduat** : **126 Jam Kredit/ Credit Hours**

**Tempoh Pengajian** : **8 Semester/ Semesters (4 Tahun/ Years)**

**Matlamat Program** :

- menghasilkan graduan yang berpengetahuan, berketrampilan dan kompeten dalam bidang sains dan teknologi makanan selaras dengan kehendak industri makanan dan agensi berkaitan
- menghasilkan graduan yang menunjukkan kualiti kepimpinan yang baik di dalam sesebuah organisasi
- menghasilkan graduan yang mampu menyelesaikan masalah bidang sains dan teknologi makanan secara inovatif, kreatif dan beretika melalui pendekatan yang mampan
- menghasilkan graduan yang menyumbang kepada pembangunan keusahawanan sains dan teknologi makanan serta peka terhadap keperluan pembelajaran sepanjang hayat untuk pembangunan kerjaya yang progresif

### Ringkasan Hasil Pembelajaran Program

Program	Pengetahuan	Kemahiran Teknikal/Praktikal/ Psikomotor	Kemahiran Berfikir dan Pendekatan Saintifik	Kemahiran Berkomunikasi	Kemahiran Sosial dan Bertanggungjawab	Professionalisme, Nilai, Sikap dan Etika	Pendidikan Sepanjang Hayat dan Pengurusan Informasi	Kemahiran Pengurusan dan Keusahawanan	Kemahiran Kepimpinan	Kemahiran Numerasi
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	P10
Bachelor Sains dan Teknologi Makanan	38	19	17	8	14	13	14	8	7	4

1. Kursus Universiti/ *University Courses* (23 Kredit/ 23 Credits)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FEM2401**	Politik Malaysia Dan Masyarakat/ <i>Malaysian Politics and Society</i>	2	2	0	
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0	Tiada/ <i>None</i>
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>				
atau/ or	atau/ or	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
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	2	0	Tiada/ <i>None</i>
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0	Tiada / <i>None</i>
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan/ <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1	Tiada/ <i>None</i>
MGM3101	Prinsip Pengurusan/ <i>Principles of Management</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
MGM3180	Asas Keusahawanan/ <i>Basic Entrepreneurship</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
LPE2301	Interaksi dan Pembentangan Akademik/ <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0	LPE2401 or MUET Band 3 & 4
LPE2501	Penulisan Akademik/ <i>Academic Writing</i>	3	3	0	LPE2301
QK_XXXX	Ko-kurikulum I/ <i>Co-curriculum I</i>	1	0	1	Tiada/ <i>None</i>
QK_XXXX	Ko-kurikulum II/ <i>Co-curriculum II</i>	1	0	1	Tiada/ <i>None</i>

**Nota: \* pelajar tempatan/ local student \*\*pelajar antarabangsa/ international student**

2. Kursus Teras/ *Core Courses* (72 Kredit/ 72 Credits)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
CHM3201	Kimia Organik I/ <i>Organic Chemistry I</i>	4	3	1	CHM2000*
MTH3003	Statistik Bagi Sains Gunaan/ <i>Statistics for Applied Sciences</i>	4	3	1	Tiada/ <i>None</i>
FST3110	Biokimia Makanan/ <i>Food Biochemistry</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>

FST3114	Kimia Dan Analisis Komponen Makro Makanan/ <i>Chemistry And Analysis Of Food Macro-Components</i>	4	2	2	FST3110
FST3115	Kimia Dan Analisis Komponen Mikro Makanan/ <i>Chemistry And Analysis Of Food Micro-Components</i>	3	2	1	FST3114
FST3201	Mikrobiologi Makanan Asas/ <i>Basic Food Microbiology</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
FST3202	Mikrobiologi Makanan/ <i>Food Microbiology</i>	3	2	1	FST3201
FST3302	Asas Pemprosesan Dan Pengawetan Makanan/ <i>Fundamentals of Food Processing and Preservation</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FST3401	Asas Kejuruteraan Makanan/ <i>Fundamentals of Food Engineering</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
FST3404	Operasi Unit Pemprosesan Makanan I/ <i>Unit Operations in Food Processing I</i>	3	2	1	FST3401
FST3405	Operasi Unit Pemprosesan Makanan II/ <i>Unit Operations in Food Processing II</i>	3	2	1	FST3404
FST3601	Kebersihan Dan Sanitasi Makanan/ <i>Food Hygiene and Sanitation</i>	2	2	0	FST3202
FST3602	Makanan Halal/ <i>Halal Food</i>	2	2	0	Tiada/ <i>None</i>
FST3701	Perubahan Nutrien Dalam Makanan/ <i>Nutrient Changes in Foods</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FST4828	Pembangunan Produk Makanan Baharu/ <i>New Food Product Development</i>	3	1	2	FST4832, FST4408
FST4830	Teknologi Pemprosesan Hasil Tumbuhan/ <i>Processing Technology of Plant Products</i>	3	2	1	FST3302
FST4831	Teknologi Pemprosesan Hasil Haiwan/ <i>Processing Technology of Animal Products</i>	3	2	1	FST3302
FST4832	Penilaian Deria Makanan/ <i>Sensory Evaluation of Food</i>	2	1	1	MTH3003
FSM4901	Latihan Industri/ <i>Industrial Training</i>	12	0	12	Tiada/ <i>None</i>
FST4959	Disertasi Bachelo/ <i>Bachelor Dissertation</i>	6	0	6	Tiada/ <i>None</i>

\*Pengecualian daripada kursus CHM2000 (Kimia Am) diberi kepada pelajar yang memperolehi C+ ke atas bagi kimia peringkat diploma, matrikulasi, asasi dan STPM tetapi **pelajar perlu mengisi borang pengecualian atas talian.** \*Exemption from CHM2000 (General Chemistry) course is given to students who obtained C+ and above for their diploma, matriculation, foundation, and STPM level chemistry but **students are required to fill in the online exemption form.**

### 3. Kursus Elektif/ *Elective courses* (31 Kredit/ 31 Credits)

Pelajar dikehendaki memilih sekurang-kurangnya 31 kredit daripada mana-mana kursus yang ditawarkan di FSTM atau fakulti lain. Kursus yang dipilih pelajar hendaklah termasuk kursus Pengurusan Air dan Air Buangan Industri Makanan (FST4409), Perundangan Makanan (FST4609), sekurang-kurangnya satu kursus Teknologi Makanan yang tersenarai (seperti yang ditandakan dengan “@”) dan satu kursus bahasa global. / *Students are required to select at least 31 credits from any courses offered at FSTM or other faculties. Courses selected by students must include Food Industry Water and Wastewater Management (FST4409), Food Law (FST4609), at least one of the listed Food Technology courses (as indicated by “@”) and one global language course.*

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
FST4201	Kaedah Pantas Dalam Analisis Makanan/ <i>Rapid Methods in Food Analysis</i>	3	2	1	FST3202
FST4405	Sifat Kejuruteraan Makanan/ <i>Engineering Properties of Foods</i>	3	2	1	FST3401
FST4407	Pengurusan Operasi Loji Makanan/ <i>Operational Management of Food Plant</i>	3	3	0	FST3405
FST4408	Pembungkusan Makanan/ <i>Food Packaging</i>	3	2	1	FST3302 atau/ or FST4826
FST4409	Pengurusan Air Dan Air Buangan Industri Makanan/ <i>Food Industry Water and Wastewater Management</i>	2	2	0	FST4608
FST4410	Kejuruteraan Sisa Industri Makanan/ <i>Food Industry Waste Engineering</i>	2	2	0	Tiada/ <i>None</i>
FST4411	Reka Bentuk Loji Makanan/ <i>Food Plant Design</i>	3	3	0	FST3405
FST4505	Biopemprosesan Makanan/ <i>Food Bioprocessing</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FST4607	Toksikologi Makanan/ <i>Food Toxicology</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FST4608	Keselamatan Makanan/ <i>Food Safety</i>	3	3	0	FST3202 dan FST3115
FST4609	Perundangan Makanan/ <i>Food Law</i>	2	2	0	FST4828
FST4610	Pengurusan Kualiti Makanan/ <i>Food Quality Management</i>	3	3	0	FST4608
FST4705	Makanan Fungsian/ <i>Functional Food</i>	3	3	0	FST3302
FST4833	Pengendalian Lepastuai Buah-buahan dan Sayur-sayuran/ <i>Postharvest Handling of Fruits and Vegetables @</i>	3	2	1	FST4830 atau/ or FST4826
FST4834	Teknologi Minyak Dan Lemak/ <i>Technology of Oils and Fats @</i>	3	2	1	FST4830 atau/ or FST4826
FST4835	Teknologi Bijirin dan Kekacang/ <i>Cereals and Legumes Technology @</i>	3	2	1	FST4830 atau/ or FST4826
FST4836	Teknologi Tenusu/ <i>Dairy Technology @</i>	3	2	1	FST4831 atau/ or FST4826
FST4837	Teknologi Minuman/ <i>Beverage Technology @</i>	3	2	1	FST4830 atau/ or FST4826

FST4838	Teknologi Konfeksi Coklat dan Gula/ <i>Chocolate and Sugar Confectionery Technology @</i>	3	2	1	FST4830 atau/ or FST4826
FST4839	Teknologi Hasilan Akuatik/ <i>Aquatic Product Technology @</i>	3	2	1	FST4831 atau/ or FST4826
FST4840	Teknologi Daging/ <i>Meat Technology @</i>	3	2	1	FST4831 atau/ or FST4826
LP_2101	Bahasa Global Asas I/ <i>Basic Global Language I</i>	3	3	0	Tiada/ None

Nota/ Notes : Kr = Jam Kredit/ *Credit Hour*, K = Kuliah/ *Lecture*, A = Amali/ *Laboratory*, T = Tutorial

**SKEMA PENGAJIAN BACHELOR SAINS DAN TEKNOLOGI MAKANAN DENGAN KEPUJIAN/  
STUDY SCHEME FOR BACHELOR OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY WITH HONOURS**

**TAHUN 1/ 1<sup>ST</sup> YEAR**

**SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan/ <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0
FEM2401**	Politik Malaysia Dan Masyarakat/ <i>Malaysian Politics and Society</i>	2	2	0
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3	3	0
atau/ or 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	2	0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0
MGM3180	Asas Keusahawanan/ <i>Basic Entrepreneurship</i>	3	2	1
FST3110	Biokimia Makanan/ <i>Food Biochemistry</i>	3	3	0
QK_XXXX	Ko-kurikulum I/ <i>Co-curriculum I</i>	1	0	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>13</b>	<b>3</b>

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
LPE2301	Academic Interaction and Presentation	3	3	0
CHM3201*	Kimia Organik I/ <i>Organic Chemistry I</i>	4	3	1
MGM3101	Prinsip Pengurusan/ <i>Principles of Management</i>	3	3	0
FST3201	Mikrobiologi Makanan Asas/ <i>Basic Food Microbiology</i>	3	2	1
FST3401	Asas Kejuruteraan Makanan/ <i>Fundamentals of Food Engineering</i>	3	2	1
QK_XXXX	Ko-kurikulum II/ <i>Co-curriculum II</i>	1	0	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>13</b>	<b>4</b>

\*CHM2000 (Kimia Am) adalah prasyarat kepada CHM3201 (Kimia Organik 1). Pengecualian diberi kepada pelajar yang memperolehi C+ ke atas bagi kimia peringkat diploma, matrikulasi, asasi dan STPM tetapi **pelajar perlu mengisi borang pengecualian atas talian.**

**TAHUN 2/ 2<sup>ND</sup> YEAR****SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FST3114	Kimia Dan Analisis Komponen Makro Makanan/ <i>Chemistry and Analysis of Food Macro-Components</i>	4	2	2
FST3202	Mikrobiologi Makanan/ <i>Food Microbiology</i>	3	2	1
FST3302	Asas Pemrosesan dan Pengawetan Makanan/ <i>Fundamentals of Food Processing and Preservation</i>	3	3	0
FST3404	Operasi Unit Pemrosesan Makanan I/ <i>Unit Operations in Food Processing I</i>	3	2	1
LPE2501	Penulisan Akademik/ <i>Academic Writing</i>	3	3	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>12</b>	<b>4</b>

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
MTH3003	Statistik Bagi Sains Gunaan/ <i>Statistics for Applied Sciences</i>	4	3	1
FST3115	Kimia Dan Analisis Komponen Mikro Makanan/ <i>Chemistry and Analysis Of Food Micro-Components</i>	3	2	1
FST3405	Operasi Unit Pemrosesan Makanan II/ <i>Unit Operations in Food Processing II</i>	3	2	1
FST3601	Kebersihan Dan Sanitasi Makanan/ <i>Food Hygiene and Sanitation</i>	2	2	0
FST3602	Makanan Halal/ <i>Halal Food</i>	2	2	0
FST3701	Perubahan Nutrien Dalam Makanan/ <i>Nutrient Changes in Foods</i>	3	3	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>14</b>	<b>3</b>

**TAHUN 3/ 3<sup>RD</sup> YEAR****SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FST4830	Teknologi Pemrosesan Hasil Tumbuhan/ <i>Processing Technology of Plant Products</i>	3	2	1
FST4831	Teknologi Pemrosesan Hasil Haiwan/ <i>Processing Technology of Animal Products</i>	3	2	1
FST4832	Penilaian Deria Makanan/ <i>Sensory Evaluation of Food</i>	2	1	1
	Elektif/ <i>Electives</i>	9		
	<b>JUMLAH/ TOTAL</b>	<b>17</b>		

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FST4828	Pembangunan Produk Makanan Baharu/ <i>New Food Product Development</i>	3	1	2
FST4959A	Disertasi Bacelor/ <i>Bachelor Dissertation</i>	3	0	3
	Elektif/ <i>Electives</i>	11		
	<b>JUMLAH/ TOTAL</b>	<b>17</b>		

**TAHUN 4/ 4<sup>TH</sup> YEAR****SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FST4959B	Disertasi Bacelor/ <i>Bachelor Dissertation</i>	3	0	3
	Elektif/ <i>Electives</i>	11		
	<b>JUMLAH/ TOTAL</b>	<b>14</b>		

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FSM4901	Latihan Industri/ <i>Industrial Training</i>	12	0	12
	<b>JUMLAH/ TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

**Bachelor Sains Pengajian Makanan  
dengan Kepujian**

***Bachelor of Science in Food  
Studies with Honours***

## STRUKTUR KURIKULUM/ CURRICULUM STRUCTURE

**Nama Program** : **Bachelor Sains Pengajian Makanan dengan Kepujian / Bachelor of Science in Food Studies with Honours**

**Jumlah Kredit Bergraduat** : **129 Jam Kredit/ Credit Hours**

**Tempoh Pengajian** : **8 Semester/ Semesters (4 Tahun/ Years)**

**Matlamat Program** :

1. melahirkan graduan profesional yang menyeluruh dari aspek sains dan teknologi, pengurusan dan pemasaran dalam bidang pengeluaran makanan
2. melahirkan graduan yang mempunyai kemahiran mengurus dan tahap profesionalisme, nilai, sikap dan tingkahlaku yang beretika untuk industri pembuatan makanan
3. melahirkan graduan yang berupaya menjalankan penyelidikan dan pembangunan dalam bidang pemprosesan dan pengeluaran makanan

### Ringkasan Hasil Pembelajaran Program

Program	Pengetahuan	Kemahiran Teknikal/Praktikal/ Psikomotor	Kemahiran Berfikir dan Pendekatan Saintifik	Kemahiran Berkomunikasi	Kemahiran Sosial dan Bertanggungjawab	Professionalisme, Nilai, Sikap dan Etika	Pendidikan Sepanjang Hayat dan Pengurusan Informasi	Kemahiran Pengurusan dan Keusahawanan	Kemahiran Kepimpinan	Kemahiran Numerasi
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	P10
Bachelor Sains (Pengajian Makanan) Pengkhususan Pengurusan Makanan	15	18	25	14	16	13	20	9	9	4
Bachelor Sains (Pengajian Makanan) Pengkhususan Pemasaran Makanan	11	17	22	16	20	13	19	9	7	4

#### 1. Kursus Universiti/ University Courses (23 Kredit/ 23 Credits)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ Malaysian Nationhood	3	3	0	Tiada/ None
FEM2401**	Politik Malaysia Dan Masyarakat/ Malaysian Politics and Society	2	2	0	

SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0	Tiada/ None
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>				
atau/ or	atau/ or	3	3	0	Tiada/ None
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	2	0	Tiada/ None
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0	Tiada / None
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan/ <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1	Tiada/ None
LPE2301	Interaksi dan Pembentangan Akademik/ <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0	LPE2410 or MUET Band 3 & 4
LPE2501	Penulisan Akademik/ <i>Academic Writing</i>	3	3	0	LPE2301
LP_2101	Bahasa Global Asas I/ <i>Basic Global Language I</i>	3	3	0	Tiada/ None
LP_2102	Bahasa Global Asas II/ <i>Basic Global Language II</i>	3	2	1	LP_2101
QK_XXXX	Ko-kurikulum I/ <i>Co-curriculum I</i>	1	0	1	Tiada/ None
QK_XXXX	Ko-kurikulum II/ <i>Co-curriculum II</i>	1	0	1	Tiada/ None

**Nota: \* pelajar tempatan/ local student \*\*pelajar antarabangsa/ international student**

2. Kursus Teras/ *Core Courses* (74 Kredit/ 74 Credits)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
ACT2112	Perakaunan Pengenalan/ <i>Introductory Accounting</i>	4	3	1	Tiada/ None
CHM3201	Kimia Organik 1/ <i>Organic Chemistry I</i>	4	3	1	CHM2000*
PHY2001	Fizik Am/ <i>General Physics</i>	4	3	1	Tiada/ None
ECN3100	Prinsip Ekonomi/ <i>Principles of Economics</i>	3	3	0	Tiada/ None
FSM3001	Pengenalan Industri Makanan/ <i>Introduction to Food Industry</i>	3	3	0	Tiada/ None
FSM3101	Kimia dan Fungsi Ramuan Makanan/ <i>Chemistry and Functionality of Food Ingredients</i>	3	2	1	Tiada/ None
FSM4801	Seminar/ <i>Seminar</i>	1	0	1	Tiada/ None
FSM4999A	Projek Ilmiah Tahun Akhir I/ <i>Final Year Project I</i>	3	0	3	Tiada/ None

FSM4999B	Projek Ilmiah Tahun Akhir II/ <i>Final Year Project II</i>	3	0	3	FSM4999A
FST3113	Perubahan Pemakanan Dalam Makanan/ <i>Nutritional Changes in Foods</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FST3201	Mikrobiologi Makanan Asas/ <i>Basic Food Microbiology</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
FST3401	Asas Kejuruteraan Makanan/ <i>Fundamentals of Food Engineering</i>	3	2	1	PHY2001
FST4823	Kebersihan Makanan dan Sanitasi/ <i>Food Hygiene and Sanitation</i>	3	3	0	FST3201
FST4824	Pengurusan Kualiti Makanan/ <i>Food Quality Management</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FST4825	Perundangan Makanan/ <i>Food Law</i>	2	2	0	Tiada/ <i>None</i>
FST4826	Pemprosesan hasilan tumbuhan dan haiwan/ <i>Processing of Plant and Animal Products</i>	4	3	1	FSM3101 atau/ or FST3111 atau/ or FST3107
FSM4901	Latihan Industri/ <i>Industrial Training</i>	12	0	12	Tiada/ <i>None</i>
MGM3101	Prinsip Pengurusan/ <i>Principles of Management</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
MGM3113	Gelagat Organisasi/ <i>Organizational Behavior</i>	3	3	0	MGM2111 atau/ or MGM3101
MGM3180	Asas Keusahawanan/ <i>Basic Entrepreneurship</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
MTH3003	Statistik Bagi Sains Gunaan/ <i>Statistics for Applied Sciences</i>	4	3	1	Tiada/ <i>None</i>

\*Pengecualian daripada kursus CHM2000 (Kimia Am) diberi kepada pelajar yang memperolehi C+ ke atas bagi kimia peringkat diploma, matrikulasi, asasi dan STPM tetapi **pelajar perlu mengisi borang pengecualian atas talian.** / *\*Exemption from CHM2000 (General Chemistry) course is given to students who obtained C+ and above for their diploma, matriculation, foundation, and STPM level chemistry but **students are required to fill in the online exemption form.***

### 3. Kursus Elektif/ *Elective Courses*

i. Opsyen Pengurusan Makanan/ *Food Management Option* (Pilih 32 Kredit/ Choose 32 Credits)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
ACT2131	Perakaunan Kos dan Pengurusan/ <i>Cost and Management Accounting</i>	3	3	0	ACT2112
ACT3211	Pengurusan Kewangan/ <i>Financial Management</i>	3	3	0	ACT2112 atau/ or ACT2113 atau/ or ACT3110
FSM3601	Pengurusan Operasi dalam Industri Makanan/ <i>Food Industry Operations Management</i>	3	3	0	FSM3001 dan MTH3003

FSM4401	Sistem Maklumat Pengurusan dalam Industri Makanan/ <i>Information System in Food Industry</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
FSM4502	Pemasaran dan Penjualan dalam Industri Makanan/ <i>Marketing and Sales in Food Industry</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FSM4601	Pengurusan Strategik dalam Industri Makanan/ <i>Strategic Management in Food Industry</i>	3	3	0	ACT3211 dan FSM4502
FSM4658	Isu Semasa dalam Perniagaan Makanan/ <i>Current Issues in Food Business</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FST3304	Operasi Unit Pemprosesan Makanan I/ <i>Unit Operations in Food Processing I</i>	4	3	1	FST3401
FST3305	Operasi Unit Pemprosesan Makanan II/ <i>Unit Operation in Food Processing II</i>	3	2	1	FST3401, FST3304
FST4001	Makanan Halal/ <i>Halal Food</i>	2	2	0	Tiada/ <i>None</i>
FST4406	Rekabentuk Proses dan Loji Makanan/ <i>Food Process and Plant Design</i>	4	4	0	FST3304 dan FST3305
FST4914	Kejuruteraan Sisa Industri Makanan/ <i>Food Industry Waste Engineering</i>	2	2	0	Tiada/ <i>None</i>
MGM4284	Pengurusan Promosi/ <i>Promotion Management</i>	3	3	0	MGM3211
PPT4202	Perancangan dan Pengurusan Projek Perniagaantani/ <i>Agricbusiness Project Planning and Management</i>	3	2	1	EPT3100/ ECN3100/ EPT3102/ EPT3110
PPT4701	Keusahawanan Perniagaantani/ <i>Agricbusiness Entrepreneurship</i>	3	1	2	Tiada/ <i>None</i>

ii. Opsyen Pemasaran Makanan/ *Food Marketing Option (Pilih 32 Kredit/ Choose 32 Credits)*

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
FSM4502	Pemasaran dan Penjualan dalam Industri Makanan/ <i>Marketing and Sales in Food Industry</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FST3304	Operasi Unit Pemprosesan Makanan I/ <i>Unit Operations in Food Processing I</i>	4	3	1	FST3401
FST3305	Operasi Unit Pemprosesan Makanan II/ <i>Unit Operation in Food Processing II</i>	3	2	1	FST3401, FST3304
FST4001	Makanan Halal/ <i>Halal Food</i>	2	2	0	Tiada/ <i>None</i>
FST4504	Mikrobiologi Industri Makanan/ <i>Industrial Food Microbiology</i>	4	3	1	FST3201
FST4829	Penilaian Deria Makanan/ <i>Sensory Evaluation of Food</i>	3	2	1	MTH3003

MGM3211	Prinsip Pemasaran/ <i>Principles of Marketing</i>	3	3	0	MGM2111/ MGM3101
MGM3244	Gelagat Pengguna/ <i>Consumer Behavior</i>	3	3	0	MGM3211
MGM4204	Pemasaran Perkhidmatan/ <i>Services Marketing</i>	3	3	0	MGM3211
MGM4219	Pengurusan dan Strategi Pemasaran/ <i>Marketing Strategy &amp; Management</i>	3	3	0	MGM3211
MGM4224	Pemasaran Langsung/ <i>Direct Marketing</i>	3	3	0	MGM3211
MGM4264	Penyelidikan Pemasaran/ <i>Marketing Research</i>	3	3	0	MGM3211 dan MGM3162
MGM4273	Pemasaran Antarabangsa/ <i>International Marketing</i>	3	3	0	MGM3211
MGM4284	Pengurusan Promosi/ <i>Promotion Management</i>	3	3	0	MGM3211

Nota/ Notes : Kr = Jam Kredit/ *Credit Hour*, K = Kuliah/ *Lecture*, A = Amali/ *Laboratory*, T = Tutorial

**SKEMA PENGAJIAN BACELOR SAINS PENGAJIAN MAKANAN DENGAN KEPUJIAN / STUDY SCHEME FOR BACHELOR OF SCIENCE IN FOOD STUDIES WITH HONOURS**

**TAHUN 1/ 1<sup>ST</sup> YEAR**

**SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0
FEM2401**	Politik Malaysia Dan Masyarakat/ <i>Malaysian Politics and Society</i>	2	2	0
PHY 2001	Fizik Am/ <i>General Physics</i>	4	3	1
FSM 3001	Pengenalan Industri Makanan/ <i>Introduction to Food Industry</i>	3	3	0
MGM 3101	Prinsip Pengurusan/ <i>Principles of Management</i>	3	3	0
ACT 2112	Perakaunan Pengenalan/ <i>Introductory Accounting</i>	4	3	1
QK_XXXX	Ko-kurikulum I/ Co-curriculum I	1	0	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>15</b>	<b>3</b>

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
LPE2301	Interaksi dan Pembentangan Akademik/ <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0
CHM 3201*	Kimia Organik 1/ <i>Organic Chemistry I</i>	4	3	1
FSM3101	Kimia dan Fungsi Ramuan Makanan/ <i>Chemistry and Functionality of Food Ingredients</i>	3	2	1
ECN3100	Prinsip Ekonomi/ <i>Principles of Economics</i>	3	3	0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan / <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban/ <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2	2	0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0
QK_XXXX	Ko-kurikulum II/ Co-curriculum II	1	0	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>

\*CHM2000 (Kimia Am) adalah prasyarat kepada CHM3201 (Kimia Organik 1). Pengecualian diberi kepada pelajar yang memperoleh C+ ke atas bagi kimia peringkat diploma, matrikulasi, asasi dan STPM tetapi **pelajar perlu mengisi borang pengecualian atas talian.**

**TAHUN 2/ 2<sup>ND</sup> YEAR****SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
LPE2501	Penulisan Akademik/ <i>Academic Writing</i>	3	3	0
FST3113	Perubahan Pemakanan Dalam Makanan/ <i>Nutritional Changes in Foods</i>	3	3	0
FST3401	Asas Kejuruteraan Makanan/ <i>Fundamentals of Food Engineering</i>	3	2	1
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>			
atau/ or	atau/ or	3	3	0
SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia/ <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>			
	Elektif/ <i>Electives</i>	6		
	<b>JUMLAH/ TOTAL</b>	<b>17</b>		

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
MTH3003	Statistik Bagi Sains Gunaan/ <i>Statistics for Applied Sciences</i>	4	3	1
FST3201	Mikrobiologi Makanan Asas/ <i>Basic Food Microbiology</i>	3	2	1
MGM3113	Gelagat Organisasi/ <i>Organizational Behavior</i>	3	3	0
MGM3180	Asas Keusahawanan/ <i>Basic Entrepreneurship</i>	3	2	1
	Elektif/ <i>Electives</i>	3		
	<b>JUMLAH/ TOTAL</b>	<b>16</b>		

**TAHUN 3/ 3<sup>RD</sup> YEAR****SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
LP_ 2101	Bahasa Global Asas I/ <i>Basic Global Language I</i>	3	3	0
FST4823	Kebersihan Makanan dan Sanitasi/ <i>Food Hygiene and Sanitation</i>	3	3	0
FST4826	Pemprosesan hasilan tumbuhan dan haiwan/ <i>Processing of Plant and Animal Products</i>	4	3	1
	Elektif/ <i>Electives</i>	6		
	<b>JUMLAH/ TOTAL</b>	<b>16</b>		

SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
LP_ 2102	Bahasa Global II/ <i>Global Language II</i>	3	2	1
FST4824	Pengurusan Kualiti Makanan/ <i>Food Quality Management</i>	3	3	0
FST4825	Perundangan Makanan/ <i>Food Law</i>	2	2	0
FSM4999A	Projek Ilmiah Tahun Akhir I/ <i>Final Year Project I</i>	3	0	3
	Elektif/ <i>Electives</i>	6		
	<b>JUMLAH/ TOTAL</b>	<b>17</b>		

TAHUN 4/ 4<sup>TH</sup> YEAR

SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FSM4801	Seminar/ <i>Seminar</i>	1	0	1
FSM4999B	Projek Ilmiah Tahun Akhir II/ <i>Final Year Project II</i>	3	0	3
	Elektif/ <i>Electives</i>	11		
	<b>JUMLAH/ TOTAL</b>	<b>15</b>		

SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FSM4901	Latihan Industri/ <i>Industrial Training</i>	12	0	12
	<b>JUMLAH/ TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

**Bachelor Sains Pengurusan  
Perkhidmatan Makanan dengan  
Kepujian**

***Bachelor of Science in Food  
Service Management with  
Honours***

## STRUKTUR KURIKULUM/ CURRICULUM STRUCTURE

<b>Nama Program</b>	:	<b>Bachelor Sains Pengurusan Perkhidmatan Makanan dengan Keupujian/ Bachelor of Science in Food Service Management with Honours</b>
<b>Jumlah Kredit Bergraduat</b>	:	<b>128 Jam Kredit/ Credit Hours</b>
<b>Tempoh Pengajian</b>	:	<b>8 Semester/ Semesters (4 Tahun/ Years)</b>
<b>Matlamat Program</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. melahirkan profesional yang kompeten dalam bidang pengurusan perkhidmatan makanan dan bidang yang berkaitan</li> <li>2. melahirkan profesional yang mengamalkan penyelidikan secara inovatif dan kreatif dalam bidang pengurusan perkhidmatan makanan dan bidang yang berkaitan</li> <li>3. melahirkan profesional yang menyumbang kepada pembangunan lestari dan kesejahteraan masyarakat</li> </ol>

### Ringkasan Hasil Pembelajaran Program

PO UPM	PO1	PO3	PO2	PO5	PO4	PO7	PO10	PO9	PO8	PO6
	Pengetahuan dan Kefahaman	Kemahiran kognitif	Kemahiran praktikal	Kemahiran interpersonal	Kemahiran komunikasi	Kemahiran digital	Kemahiran numerasi	Kepimpinan, autonomi dan tanggungjawab	Kemahiran personal dan keusahawanan	Etika dan profesionalisme
PO Program BSPPM dengan Keupujian	FSPO1	FSPO2	FSPO3	FSPO4	FSPO5	FSPO6	FSPO7	FSPO8		
	Menerangkan teori dan pengetahuan teknikal yang komprehensif dalam bidang pengurusan perkhidmatan makanan.	Mengaplikasi pengetahuan dengan menggunakan kemahiran kritikal dan analitikal dalam bidang pengurusan perkhidmatan makanan.	Mempamerkan kemahiran praktikal secara kompeten menggunakan pelbagai kaedah dan prosedur penting dalam menyelesaikan masalah kompleks berkaitan bidang pengurusan perkhidmatan makanan.	Berkomunikasi secara bertulis dan lisan dengan berkesan serta berupaya berkolaborasi dengan individu dari pelbagai latar belakang dalam menyampaikan pengetahuan berkaitan bidang pengurusan perkhidmatan makanan.	Mengaplikasi kemahiran digital dan numerasi dengan memanfaatkan pelbagai maklumat, aplikasi media dan teknologi bagi menyokong kajian/kerja berkaitan pengurusan perkhidmatan makanan.	Mempamerkan kualiti kepimpinan, autonomi, tanggungjawab dan profesionalisme dalam organisasi perkhidmatan makanan.	Melibatkan diri secara efektif dalam pembelajaran sepanjang hayat untuk meningkatkan kompetensi peribadi dan keusahawanan dalam bidang pengurusan perkhidmatan makanan.	Mempamerkan etika dan profesionalisme dalam membuat keputusan dan tindakan berkaitan isu pengurusan perkhidmatan makanan.		
Jumlah Kursus	41	27	25	18	11	9	9	20		

1. Kursus Wajib/ *Compulsory Courses* ( 14 Kredit / 14 Credits)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
MGM3180	Asas Keusahawanan/ <i>Basic Entrepreneurship</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FEM2401**	Politik Malaysia Dan Masyarakat/ <i>Malaysian Politics and Society</i>	2	2	0	
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0	Tiada/ <i>None</i>
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sipil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
atau/ or SKP3123**	atau/ or 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	2	0	Tiada/ <i>None</i>
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0	Tiada / <i>None</i>
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan/ <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1	Tiada/ <i>None</i>
QKU2203	Pembangunan Kesukarelawanan/ <i>Volunteerism Development</i>	2	0	2	Tiada/ <i>None</i>

**Nota: \* pelajar tempatan/ local student \*\*pelajar antarabangsa/ international student**

2. Kursus Teras Umum / *General Core Courses* (23 kredit/ 23 credits)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
ACT3112	Perakaunan Pengenalan/ <i>Introductory Accounting</i>	4	3	1	Tiada/ <i>None</i>
ACT3211	Pengurusan Kewangan/ <i>Financial Management</i>	3	3	0	ACT3110 atau ACT3112 atau ACT3113
LPE2301	Interaksi dan Pembentangan Akademik/ <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0	LPE2401 atau MUET Band 3 atau 4
LPE2501	Penulisan Akademik/ <i>Academic Writing</i>	3	3	0	LPE2301
LP_2101	Bahasa Global Asas I/ <i>Basic Global Language I</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
LP_2102	Bahasa Global Asas II/ <i>Basic Global Language II</i>	3	2	1	Tiada/ <i>None</i>
MTH3003	Statistik bagi Sains Gunaan/ <i>Statistics for Applied Sciences</i>	4	3	1	Tiada/ <i>None</i>

3. Kursus Teras Disiplin / Core Discipline Courses (71 kredit/ 71 credits)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
ECN3010	Prinsip Ekonomi/ <i>Principles of Economics</i>	3	3	0	Tiada/ None
FSM3007	Pengenalan kepada Industri Perkhidmatan Makanan/ <i>Introduction to Food Service Industry</i>	3	3	0	Tiada/ None
FSM3206	Teknologi Penghasilan Makanan Berkuantiti/ <i>Technology in Mass Food Production</i>	3	2	1	Tiada/ None
FSM3207	Kimia dan Kefungsian Ramuan Makanan/ <i>Chemistry and Functional Properties of Food Ingredients</i>	3	2	1	Tiada/ None
FSM3208	Pemakanan dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Nutrition in Food Service</i>	2	2	0	Tiada/ None
FSM3209	Mikrobiologi dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Microbiology in Food Service</i>	3	2	1	Tiada/ None
FSM3304	Teori Asas Penyediaan Makanan/ <i>Basic Theory of Food Preparation</i>	3	3	0	Tiada/ None
FSM3305	Amali Asas Penyediaan Makanan/ <i>Fundamental Laboratory for Food Preparation</i>	2	0	2	Tiada/ None
FSM3402	Khidmat Layanan Restoran/ <i>Restaurant Services</i>	3	1	2	FSM3304 dan FSM3305
FSM3502	Pembangunan Menu/ <i>Menu Development</i>	3	3	0	FSM3304
FSM3609	Pengurusan Sumber Manusia dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Human Resource Management in Food Service</i>	3	3	0	Tiada/ None
FSM3606	Pembelian dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Procurement in Food Service</i>	3	3	0	Tiada/ None
FSM3607	Amalan Halal dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Halal Practices in Food Service</i>	2	2	0	FSM3007
FSM3608	Pengurusan dan Kawalan Kos Perkhidmatan Makanan/ <i>Food Service Management and Cost Control</i>	3	3	0	FSM3502
FSM4102	Kaedah Penyelidikan dalam Industri Makanan/ <i>Research Methodology in Food Industry</i>	3	2	1	Tiada/ None
FSM4208	Kebersihan dan Sanitasi dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Hygiene and Sanitation in Food Service</i>	3	3	0	FSM3209

FSM4209	Inovasi Makanan dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Food Innovation in Food Service</i>	3	1	2	FSM3207, FSM3305, FSM3502 dan FSM3606
FSM4309	Penyediaan Makanan dan Khidmat Layanan Komersial/ <i>Commercial Food Preparation and Services</i>	2	0	2	FSM3305 dan FSM3402
FSM4505	Digitalisasi dan Pengurusan Sistem Maklumat dalam Industri Perkhidmatan Makanan/ <i>Digitalization and Management Information Systems in Food Service Industry</i>	3	2	1	FSM3007
FSM4507	Fasiliti, Susun Atur dan Rekabentuk Perkhidmatan Makanan/ <i>Food Service Facilities, Layout and Design</i>	3	2	1	FSM3402 dan FSM3502
FSM4602	Pengurusan Kualiti dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Quality Management in Food Service</i>	3	3	0	FSM3007
FSM4604	Pemasaran dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Marketing in Food Service</i>	3	3	0	FSM3502
FSM4805	Perundangan Industri Perkhidmatan Makanan/ <i>Food Service Industrial Law</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FSM4959	Disertasi Bachelior/ <i>Bachelor Dissertation</i>	6	0	6	Tiada/ <i>None</i>

4. Latihan Industri/ *Industrial Training*

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
FSM4902	Latihan Industri/ <i>Industrial Training</i>	12	0	12	Melengkapkan 200 jam latihan di rangkaian L'apprenti bagi pelajar BSPPM

5. Kursus Elektif/ *Elective Courses*

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
FST4832	Penilaian Deria Makanan/ <i>Sensory Evaluation of Food</i>	2	1	1	MTH3003
FSM4210	Pemakanan Lanjutan dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Advanced Nutrition in Food Service</i>	3	3	0	FSM3208
FSM4308	Penyediaan Makanan Warisan Malaysia/ <i>Preparation of Malaysian Heritage Foods</i>	3	1	2	FSM3304 dan FSM3305

FSM4705	Pengurusan Restoran/ <i>Restaurant Management</i>	3	3	0	FSM3606 dan FSM4507
FSM4706	Pengurusan Perkhidmatan Makanan Institusi/ <i>Institutional Food Service Management</i>	3	3	0	FSM3208 dan FSM3502
FSM4707	Pengurusan Minuman/ <i>Beverage Management</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>
FSM4781	Keusahawanan dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Entrepreneurship in Food Service</i>	3	1	2	FSM4604
FSM4806	Kontrak Dan Francais Dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Contract and Franchise In Food Service</i>	3	3	0	Tiada/ <i>None</i>

**SKEMA PENGAJIAN BACELOR SAINS PENGURUSAN PERKHIDMATAN MAKANAN DENGAN KEPUJIAN / STUDY SCHEME FOR BACHELOR OF SCIENCE IN FOOD SERVICE MANAGEMENT WITH HONOURS**

**TAHUN 1/ 1<sup>ST</sup> YEAR**

**SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FSM3007	Pengenalan kepada Industri Perkhidmatan Makanan/ <i>Introduction to Food Service Industry</i>	3	3	0
FSM3208	Pemakanan dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Nutrition in Food Service</i>	2	2	0
FSM3304	Teori Asas Penyediaan Makana / <i>Basic Theory of Food Preparation</i>	3	3	0
FSM3305	Amali Asas Penyediaan Makanan/ <i>Fundamental Laboratory for Food Preparation</i>	2	0	2
QKU2203A	Pembangunan Kesukarelawanan/ <i>Volunteerism Development</i>	1	0	1
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0
FEM2401**	Politik Malaysia Dan Masyarakat/ <i>Malaysian Politics and Society</i>	2	2	0
SKP3122*	Penghayatan Etika dan Peradaban/ <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2	2	0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>13</b>	<b>3</b>

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
ACT3112	Perakaunan Pengenalan/ <i>Introductory Accounting</i>	4	3	1
LPE2301	Interaksi dan Pembentangan Akademik/ <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0
FSM3402	Khidmat Layanan Restoran/ <i>Fundamental Laboratory for Food Preparation</i>	3	1	2
FSM3609	Pengurusan Sumber Manusia dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Human Resource Management in Food Service</i>	3	3	0
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan / <i>Agriculture and Life</i>	2	1	1
QKU2203B	Pembangunan Kesukarelawanan/ <i>Volunteerism Development</i>	1	0	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>11</b>	<b>5</b>

**TAHUN 2/ 2<sup>ND</sup> YEAR**
**SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
ECN3010	Prinsip Ekonomi/ <i>Principles of Economics</i>	3	3	0
FSM3207	Kimia dan Kefungsian Ramuan Makanan/ <i>Chemistry and Functional Properties of Food Ingredients</i>	3	2	1
FSM3502	Pembangunan Menu/ <i>Menu Development</i>	3	3	0
FSM3606	Pembelian dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Procurement in Food Service</i>	3	3	0
LPE2501	Penulisan Akademik/ <i>Academic Writing</i>	3	3	0
MGM3180	Asas Keusahawanan/ <i>Basic Enterprenuership</i>	3	2	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2</b>

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FSM3206	Teknologi Penghasilan Makanan Berkuantiti/ <i>Technology in Mass Food Production</i>	3	2	1
FSM3209	Mikrobiologi dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Microbiology in Food Service</i>	3	2	1
FSM3607	Amalan Halal dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Halal Practices in Food Service</i>	2	2	0
FSM3608	Pengurusan dan Kawalan Kos dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Food Service Management and Cost Control</i>	3	3	0
MTH3003	Statistik Bagi Sains Gunaan/ <i>Statistics for Applied Sciences</i>	4	3	1
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sipil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>			
atau/ or	atau/ or			
SKP3123**	Penghayatan Etika dan Peradaban di Malaysia/ <i>Internalization of Ethics and Civilization in Malaysia</i>	3	3	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>14</b>	<b>3</b>

**TAHUN 3/ 3<sup>RD</sup> YEAR****SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
ACT3211	Pengurusan Kewangan/ <i>Financial Management</i>	3	3	0
FSM4102	Kaedah Penyelidikan dalam Industri Makanan/ <i>Research Methodology in Food Industry</i>	3	2	1
FSM4208	Kebersihan dan Sanitasi dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Hygiene and Sanitation in Food Service</i>	3	3	0
FSM4209	Inovasi Makanan dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Food Innovation in Food Service</i>	3	1	2
FSM4507	Fasiliti, Susun Atur dan Rekabentuk Perkhidmatan Makanan/ <i>Food Service Facilities, Layout and Design</i>	3	2	1
LP_2101	Bahasa Global Asas I/ <i>Basic Global Language I</i>	3	3	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FSM4505	Digitalisasi dan Pengurusan Sistem Maklumat dalam Industri Perkhidmatan Makanan/ <i>Digitalization and Management Information Systems in Food Service Industry</i>	3	2	1
FSM4604	Pemasaran dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Marketing in Food Service</i>	3	3	0
FSM4959A	Disertasi Bacelor / <i>Bachelor Dissertation</i>	3	0	3
	Kursus Elektif/ <i>Elective</i>	8		
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

**TAHUN 4/ 4<sup>TH</sup> YEAR****SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FSM4309	Penyediaan Makanan dan Khidmat Layanan Komersial/ <i>Commercial Food Preparation and Services</i>	2	0	2
FSM4602	Pengurusan Kualiti dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Quality Management in Food Service</i>	3	3	0
FSM4805	Perundangan Industri Perkhidmatan Makanan/ <i>Food Service Industrial Law</i>	3	3	0
FSM4959B	Disertasi Bacelor / <i>Bachelor Dissertation</i>	3	0	3
LP_2102	Bahasa Global Asas II/ <i>Basic Global Language II</i>	3	2	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FSM4902	Latihan Industri/ <i>Industrial Training</i>	12	0	12
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

**Bachelor Sains Operasi  
Pembuatan Makanan dengan  
Kepujian**

***Bachelor of Science in Food  
Manufacturing Operations with  
Honours***

## STRUKTUR KURIKULUM/ CURRICULUM STRUCTURE

<b>Nama Program</b>	:	<b>Bachelor Sains Operasi Pembuatan Makanan dengan Keptuan/ Bachelor of Science in Food Manufacturing Operations with Honours</b>
<b>Jumlah Kredit Bergraduat</b>	:	<b>131 Jam Kredit/ Credit Hours</b>
<b>Tempoh Pengajian</b>	:	<b>8 Semester/ Semesters (4 Tahun/ Years)</b>
<b>Matlamat Program</b>	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melahirkan profesional yang berpengetahuan dan berkemahiran teknikal dalam bidang operasi pembuatan makanan serta berkebolehan menyelesaikan masalah bidang operasi pembuatan makanan secara inovatif, kreatif dan beretika.</li> <li>2. Melahirkan profesional yang mampu berkomunikasi dan menunjukkan keupayaan pengendalian operasi pembuatan makanan serta mempunyai ciri keusahawanan dalam bidang yang diceburi.</li> <li>3. Melahirkan profesional yang mampu menjalankan penyelidikan dan pembangunan dalam bidang operasi pembuatan makanan.</li> </ol>

### Ringkasan Hasil Pembelajaran Program

Program	Pengetahuan dan Kefahaman	Kemahiran Praktikal	Kemahiran Kognitif	Kemahiran Komunikasi	Kemahiran Interpersonal	Etika dan Profesionalisme	Kemahiran Digital	Kemahiran Personal dan Keusahawanan	Kemahiran Kepimpinan, Autonomi dan Tanggungjawab	Kemahiran Numerasi
	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10
Bachelor Sains Operasi Pembuatan Makanan	36	22	24	12	13	17	9	7	4	4

### 1. Kursus Universiti/ University Courses (25 Kredit/ 25 Credits)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
LPE2301	Interaksi dan Pembentangan Akademik/ <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0	LPE2401 atau MUET Band 3 & 4
LPE2501	Penulisan Akademik / <i>Academic Writing</i>	3	3	0	LPE2301
FCE3204	Kemahiran Berfikir / <i>Thinking Skills</i>	2	2	0	Tiada/ None
MGM3101	Prinsip Pengurusan/ <i>Principles of Management</i>	3	3	0	Tiada/ None

MGM3180	Asas Keusahawanan/ <i>Basic Entrepreneurship</i>	3	2	1	Tiada/ None
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan / <i>Agriculture and Life</i>	2	1	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	
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0	Tiada/ None
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3	3	0	Tiada/ None
atau/ or SKP3123**	atau/ or 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	2	0	Tiada/ None
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0	Tiada / None
QK_XXXX	Kokurikulum I / <i>Co-curriculum I</i>	1	0	1	Tiada/ None
QK_XXXX	Kokurikulum II / <i>Co-curriculum II</i>	1	0	1	Tiada/ None

**Nota: \* pelajar tempatan/ local student \*\*pelajar antarabangsa/ international student**

2. Kursus Teras di Universiti/ *Core Courses in University* (80 Kredit/ 80 Credits)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
ACT3112	Perakaunan Pengenalan/ <i>Introductory Accounting</i>	4	3	1	Tiada/ None
LP_2101	Bahasa Global Asas I/ <i>Basic Global Language I</i>	3	3	0	Tiada/ None
CHM3201	Kimia Organik 1/ <i>Organic Chemistry 1</i>	4	3	1	CHM2000*
FMO3001	Pengenalan kepada Pembuatan Makanan/ <i>Introduction to Food Manufacturing</i>	2	2	0	Tiada/ None
FMO3101	Perubahan Nutrien dalam Pembuatan Makanan/ <i>Nutrient Changes in Food Manufacturing</i>	3	3	0	Tiada/ None
FMO3203	Mikrobiologi dan Sanitasi dalam Pemprosesan Makanan/ <i>Microbiology and Sanitation in Food Processing</i>	3	3	0	Tiada/ None

FMO3402	Operasi Unit dalam Pembuatan Makanan/ <i>Unit Operations in Food Manufacturing</i>	3	2	1	FST3401
FMO3801	Pemprosesan dan Pengawetan Makanan/ <i>Food Processing and Preservation</i>	3	2	1	Tiada/ None
FMO4301	Pembuatan dan Pengkomersilan Produk Makanan Baharu/ <i>Manufacturing and Commercialization of New Food Products</i>	3	1	2	FMO4801 atau FMO4802
FMO4501	Perundangan dalam Operasi Pembuatan Makanan/ <i>Laws in Food Manufacturing Operations</i>	2	2	0	Tiada/ None
FMO4601	Analisis Produk Makanan/ <i>Analysis of Food Products</i>	3	2	1	Tiada/ None
FMO4602	Kualiti dan Piawaian dalam Industri Pembuatan Makanan/ <i>Quality and Standards in Food Manufacturing Industry</i>	3	3	0	Tiada/ None
FMO4701	Pengurusan Rangkaian Bekalan Makanan/ <i>Food Supply Chain Management</i>	3	3	0	MGM3101
FMO4801	Pembuatan Hasil Tumbuhan/ <i>Manufacturing of Plant Products</i>	3	2	1	FMO3801
FMO4802	Pembuatan Hasil Haiwan/ <i>Manufacturing of Animal Products</i>	3	2	1	FMO3801
FMO4959	Disertasi Bachelior/ <i>Bachelor Dissertation</i>	6	0	6	Tiada/ None
FST3111	Kimia Komponen Makanan/ <i>Chemistry of Food Components</i>	3	3	0	Tiada/ None
FST3401	Asas Kejuruteraan Makanan/ <i>Fundamentals of Food Engineering</i>	3	2	1	Tiada/ None
FST3602	Makanan Halal/ <i>Halal Food</i>	2	2	0	Tiada/ None
FST4407	Pengurusan Operasi Loji Makanan/ <i>Operational Management of Food Plant</i>	3	3	0	FST3405 atau FMO3402
FST4408	Pembungkusan Makanan/ <i>Food Packaging</i>	3	2	1	FST3302 atau FMO3801
FST4410	Kejuruteraan Sisa Industri Makanan/ <i>Food Industry Waste Engineering</i>	2	2	0	Tiada/ None
FST4411	Reka Bentuk Loji Makanan/ <i>Food Plant Design</i>	3	3	0	FST3405 atau FMO3801
MGM3113	Gelagat Organisasi/ <i>Organizational Behavior</i>	3	3	0	MGM3101
MGM3211	Prinsip Pemasaran/ <i>Principles of Marketing</i>	3	3	0	Tiada/ None

MTH3003	Statistik Bagi Sains Gunaan/ <i>Statistics for Applied Sciences</i>	4	3	1	Tiada/ None
---------	--	---	---	---	-------------

\*Pengecualian daripada kursus CHM2000 (Kimia Am) diberi kepada pelajar yang memperolehi C+ ke atas bagi kimia peringkat diploma, matrikulasi, asasi dan STPM tetapi **pelajar perlu mengisi borang pengecualian atas talian.**/\**Exemption from CHM2000 (General Chemistry) course is given to students who obtained C+ and above for their diploma, matriculation, foundation, and STPM level chemistry but **students are required to fill in the online exemption form.***

### 3. Kursus Teras di Industri/ *Core Courses in Industry* (26 Kredit/ 26 Credits)

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T	PRASYARAT/ PREREQUISITE
FMO4901	Latihan Industri/ <i>Industrial Training</i>	12	0	12	Tiada/ None
FMO4902	Operasi Industri Pembuatan Makanan/ <i>Operations in Food Manufacturing Industry</i>	14	0	14	Tiada/ None

Nota/ Notes : Kr = Jam Kredit/ *Credit Hour*, K = Kuliah/ *Lecture*, A = Amali/ *Laboratory*, T = Tutorial

**SKEMA PENGAJIAN BACELOR SAINS OPERASI PEMBUATAN MAKANAN DENGAN KEPUJIAN/  
STUDY SCHEME FOR BACHELOR OF SCIENCE IN FOOD MANUFACTURING OPERATIONS  
WITH HONOURS**

**TAHUN 1/ 1<sup>ST</sup> YEAR**

**SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
MTH3003	Statistik Bagi Sains Gunaan/ <i>Statistics for Applied Sciences</i>	4	3	1
FMO3001	Pengenalan kepada Pembuatan Makanan/ <i>Introduction to Food Manufacturing</i>	2	2	0
MGM3101	Prinsip Pengurusan/ <i>Principles of Management</i>	3	3	0
MGM3180	Asas Keusahawanan/ <i>Basic Entrepreneurship</i>	3	2	1
PRT2009	Pertanian dan Kehidupan/ <i>Agriculture dan Life</i>	2	1	1
SKP2101*	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3	3	0
FEM2401**	Politik Malaysia Dan Masyarakat/ <i>Malaysian Politics and Society</i>	2	2	0
QK_XXXX	Ko-kurikulum I/ <i>Co-curriculum I</i>	1	0	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		18	14	4

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
LPE2301	Interaksi dan Pembentangan Akademik/ <i>Academic Interaction and Presentation</i>	3	3	0
FCE3204	Kemahiran Berfikir/ <i>Thinking Skills</i>	2	2	0
FST3401	Asas Kejuruteraan Makanan/ <i>Fundamentals of Food Engineering</i>	3	2	1
CHM3201	Kimia Organik 1/ <i>Organic Chemistry 1</i>	4	3	1
SKP3112*	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2	2	0
SKP3113**	Falsafah dan Isu Semasa Masyarakat Sivil/ <i>Philosophy and Current Issues in Civil Society</i>	3	3	0
atau/ or SKP3123**	atau/ or 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	2	0
LPM2100**	Bahasa Melayu Komunikasi/ <i>Malay Language Communication</i>	2	2	0

FMO3101	Perubahan Nutrien dalam Pembuatan Makanan/ <i>Nutrient Changes in Foods Manufacturing</i>	3	3	0
QK_XXXX	Ko-kurikulum II/ <i>Co-curriculum II</i>	1	0	1
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>17</b>	<b>3</b>

## TAHUN 2/ 2<sup>ND</sup> YEAR

### SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
ACT3112	Perakaunan Pengenalan/ <i>Introductory Accounting</i>	4	3	1
FMO3203	Mikrobiologi dan Sanitasi dalam Pemprosesan Makanan/ <i>Microbiology and Sanitation in Food Processing</i>	3	3	0
FMO3801	Pemprosesan dan Pengawetan Makanan/ <i>Food Processing and Preservation</i>	3	2	1
FMO4601	Analisis Produk Makanan/ <i>Analysis of Food Products</i>	3	2	1
FST3111	Kimia Komponen Makanan/ <i>Chemistry of Food Components</i>	3	3	0
LPE2501	Penulisan Akademik/ <i>Academic Writing</i>	3	3	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>19</b>	<b>16</b>	<b>3</b>

### SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FMO3402	Operasi Unit dalam Pembuatan Makanan/ <i>Unit Operations in Food Manufacturing</i>	3	2	1
FMO4501	Perundangan dalam Operasi Pembuatan Makanan/ <i>Laws in Food Manufacturing Operations</i>	2	2	0
FMO4801	Pembuatan Hasil Tumbuhan/ <i>Manufacturing of Plant Products</i>	3	2	1
FMO4802	Pembuatan Hasil Haiwan/ <i>Manufacturing of Animal Products</i>	3	2	1
FST3602	Makanan Halal/ <i>Halal Food</i>	2	2	0
FST4410	Kejuruteraan Sisa Industri Makanan/ <i>Food Industrial Waste Engineering</i>	2	2	0
MGM3211	Prinsip Pemasaran/ <i>Principles of Marketing</i>	3	3	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>15</b>	<b>3</b>

**TAHUN 3/ 3<sup>RD</sup> YEAR****SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
LP_2101	Bahasa Global Asas I/ <i>Basic Global Language I</i>	3	3	0
FMO4301	Pembuatan dan Pengkomersilan Produk Makanan Baharu/ <i>Manufacturing and Commercialization of New Food Products</i>	3	1	2
FMO4602	Kualiti dan Piawaian dalam Pembuatan Makanan/ <i>Food Quality and Standards in Food Manufacturing Industry</i>	3	3	0
FST4411	Rekabentuk Loji Makanan/ <i>Food Plant Design</i>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
FST4408	Pembungkusan Makanan/ <i>Food Packaging</i>	3	2	1
MGM3113	Gelagat Organisasi/ <i>Organizational Behavior</i>	3	3	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>15</b>	<b>3</b>

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FMO4959	Disertasi Bachelor/ <i>Bachelor Disertation</i>	6	0	6
FST4407	Pengurusan Operasi Loji Makanan/ <i>Operational Management of Food Plant</i>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
FMO4701	Pengurusan Rangkaian Bekalan Makanan/ <i>Food Supply Chain Management</i>	3	3	0
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

**TAHUN 4/ 4<sup>TH</sup> YEAR****SEMESTER 1/ 1<sup>ST</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FMO4902	Operasi Industri Pembuatan Makanan/ <i>Operations in Food Manufacturing Industry</i>	14	0	14
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>0</b>	<b>14</b>

**SEMESTER 2/ 2<sup>ND</sup> SEMESTER**

KOD KURSUS/ COURSE CODE	NAMA KURSUS/ COURSE NAME	Kr	K	A/T
FMO4901	Latihan Industri/ <i>Industrial Training</i>	12	0	12
<b>JUMLAH/ TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

## SINOPSIS KURSUS/ COURSE SYNOPSIS

### Jabatan Sains Makanan/ Department of Food Science

FST3110 Biokimia Makanan/ Food Biochemistry

3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkum komponen utama dan proses biokimia yang berlaku dalam sistem hidup. Kursus ini juga meliputi air dan sistem penimbal; asid amino dan protein, pemangkinan berenzim; bioenergetik, membran biologi, laluan metabolik biomolekul utama; fotosintesis, dan proses transkripsi dan translasi.

*This course covers the major components and biochemical processes occurring in living system. This course also covers water and buffer systems; amino acids and proteins; enzyme catalysis; bioenergetics; biological membranes; metabolic pathways of major biomolecules; photosynthesis, transcription and translation processes.*

FST3111 Kimia Komponen Makanan/ Chemistry of Food Components

3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi sifat fizikokimia dan kefungsiannya komponen makro dan mikro makanan khususnya air, karbohidrat, serat dietari, protein dan enzim, lipid, vitamin, mineral, perisa, pigmen, bahan toksik semulajadi, bahan cemar, dan aditif makanan. Peranan komponen dan interaksi dalam sistem makanan dibincangkan.

*This course covers the physicochemical and functional properties of food macro- and micro-components specifically water, carbohydrates, dietary fibres, proteins and enzymes, lipids, vitamins, minerals, flavours, pigments, natural toxicants, contaminants and food additives. The roles of the components and their interactions in food systems are discussed.*

FST3113 Perubahan Pemakanan dalam Makanan/ Nutritional Changes in Foods

3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada/ None

Kursus ini meliputi sumbangan dan kepentingan nutrien ke atas kesihatan, pemakanan untuk golongan tertentu dan penilaian status pemakanan. Perubahan kualiti nutrien semasa pemprosesan dan penstoran makanan turut dibincangkan.

*This course covers the contribution and significance of nutrients in health, nutrition for special groups and nutritional status assessment. Nutritional changes that occur during processing and storage of food will also be discussed.*

FST3114 Kimia dan Analisis Komponen Makro Makanan/ Chemistry and Analysis of Food Macro-Components

4 (2 + 2)

Prasyarat : FST3110

Kursus ini merangkumi sifat fiziko-kimia komponen makro makanan iaitu air, karbohidrat, serat diet, protein dan lipid. Kursus ini juga merangkum perkaitan di antara sifat fiziko-kimia dan kefungsiannya komponen makro berkenaan dalam makanan. Ia termasuk aplikasi kaedah utama yang digunakan dalam analisis komponen makro makanan.

*This course covers the physico-chemical properties of macro-components of food namely water, carbohydrates, dietary fibre, proteins and lipids. This course also covers the relationship between the physico-chemical and their functional properties. It includes application of the main methods in the*

*analysis of food macro-components.*

FST3115      Kimia dan Analisis Komponen Mikro Makanan/ *Chemistry and Analysis of Food Micro-Components*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST3114

Kursus ini meliputi sifat fiziko-kimia komponen mikro makanan iaitu vitamin, mineral, pigmen haiwan dan tumbuhan, perisa semulajadi, enzim, bahan toksik semulajadi, bahan cemar, sebatian bioaktif dan aditif makanan. Kursus ini juga merangkum perkaitan di antara sifat fiziko-kimia dan kefungsiannya komponen mikro berkenaan dalam makanan. Ia termasuk aplikasi kaedah utama yang digunakan dalam analisis komponen mikro makanan.

*This course covers the physico-chemical properties of micro-components of food namely vitamins, minerals, animal and plant pigments, natural flavours, enzymes, natural toxicants, contaminants, bioactive compounds and food additives. This course also covers the relationship between the physico-chemical and their functional properties in foods. It includes the application of the main methods in the analysis of food micro-components.*

FST3201      Mikrobiologi Makanan Asas/ *Basic Food Microbiology*      3 (2 + 1)

Prasyarat : Tiada/ *None*

Kursus ini meliputi pengenalan kepada mikrobiologi dan teknik asas yang digunakan di makmal, sifat mikro-organisma dan pengelasan, struktur dan fungsi sel prokariot dan eukariot, pengkulturan pemeliharaan bakteria, pembiakan dan tumbesaran, metabolisme dan biosintesis, kawalan tumbesaran mikrob, pemusnahan mikroorganisma, mutasi, kejuruteraan genetik, tindakbalas rentanan dan imun, sifat yis, fungi dan virus bawaan makanan.

*This course covers introduction to microbiology and basic techniques used in the laboratory, characteristics of microorganisms and classification, structures and functions of prokaryotes and eukaryotes, cultivation and maintenance of cultures, reproduction and growth, metabolism and biosynthesis, control of microbial growth, sterilization and disinfection, mutation, genetic engineering, immune and allergic responses, and characteristics of foodborne yeasts, fungi and viruses.*

FST3202      Mikrobiologi Makanan/ *Food Microbiology*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST3201

Kursus ini meliputi peranan dan kepentingan mikroorganisma dalam makanan dan persekitaran, faktor yang mempengaruhi tumbesaran mikroorganisma dalam makanan, kesan pemprosesan dan pengawetan makanan ke atas tumbesaran dan kemandirian mikroorganisma, aktiviti mikroorganisma yang menyebabkan keracunan dan kerosakan makanan (mikroorganisma perosak), kualiti makanan dan air dari sudut mikrobiologi, organisma penunjuk, probiotik dan mikroorganisma bermanfaat.

*This course covers the role and significance of microorganisms in foods and environment, factors affecting their growth in foods, effects of food processing and preservation techniques on the growth and survival of microorganisms, microbial activities as a causal agent for food poisoning and spoilage, microbial quality of food and water, indicator organisms, probiotics and beneficial microorganisms.*

FST3601      Kebersihan dan Sanitasi Makanan/ *Food Hygiene and Sanitation*      2 (2 + 0)

Prasyarat : FST3202

Kursus ini merangkum prinsip kebersihan dan sanitasi dalam industri makanan. Kursus ini juga merangkum sistem kebersihan dan sanitasi yang meliputi pelbagai aspek sanitasi seperti jangkitan, kebersihan, kaedah penentuan kebersihan, unsur sanitasi, kualiti air, kotoran, teknologi permukaan, teknologi pembersihan, rekabentuk bersih dan konsep Cleaning In-Place (CIP).

*This course covers principles of hygiene and sanitation in food industries. This course also covers the various aspects of sanitation such as infection, hygiene, methods to determine hygiene, elements of*

*sanitation, water quality, soils, surface technology, cleaning technology, hygienic design, and Cleaning In-Place (CIP) concept.*

FST3701      Perubahan Nutrien dalam Makanan/ *Nutrient Changes in Foods*      3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada/ None

Kursus ini meliputi sumbangan dan kepentingan nutrien ke atas kesihatan, Syor Diet Harian (*Recommended Dietary Allowance*; RDA), pemakanan untuk golongan tertentu dan penilaian status pemakanan. Kursus ini juga meliputi penekanan ke atas perubahan kualiti nutrien semasa pemprosesan dan penstoran makanan.

*This course covers the contribution and significance of nutrients on health, Recommended Dietary Allowance (RDA), nutrition for special groups and nutritional status assessment. This course also covers the nutritional changes occurring during processing and storage of food.*

FST4201      Kaedah Pantas dalam Analisis Makanan/ *Rapid Methods in Food Analysis*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST3202

Kursus ini meliputi genetik asas dalam tumbuhan dan haiwan, prinsip asas dan aplikasi diagnostik dan mengaplikasi kit teknologi pantas untuk analisis makanan.

*This course covers basic genetics and its organization in microorganisms and higher organisms, diagnostic principles and their applications of kits for rapid food analysis.*

FST4505      Biopemprosesan Makanan/ *Food Bioprocessing*      3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada

Kursus ini meliputi sejarah dan tren penggunaan enzim, sumber enzim industri, aplikasi enzim dalam industri makanan dan ramuan makanan, status enzim dalam peraturan makanan, dan isu terkini tentang penggunaan enzim. Kursus ini juga meliputi sejarah dan prinsip fermentasi makanan, jenis fermentasi makanan, kultur pemula, penggunaan mikroorganisma dalam industri makanan dan ramuan makanan, dan isu terkini dalam penggunaan mikroorganisma.

*This course covers the history and trend of enzyme application, sources of industrial enzymes, application of enzymes in food and food ingredient industries, status of enzymes in food law and regulations, and current issues in enzyme applications. This course also covers the history and principles of food fermentation, types of food fermentation, starter cultures, applications of microorganisms in the food and food ingredient industries, and current issues in microbial applications*

FST4607      Toksikologi Makanan/ *Food Toxicology*      3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada

Kursus ini meliputi pembelajaran tentang aspek-aspek asas kimia dan biologi dalam toksikologi makanan, biotransformasi, penilaian risiko, bahan toksik semulajadi, bahan pencemar dan aditif makanan. Peranan dan kesan sampingan bahan-bahan tersebut dalam sistem makanan juga diliputi. Kursus ini juga meliputi perkaitan di antara bahan kimia dalam makanan dan mekanisme pembentukan kanser dalam makanan akan turut dibincangkan.

*This course covers the basic chemical and biological aspects of food toxicology, biotransformation, risk assessment, natural toxicants, food-borne toxins and food additive. Their roles and side effect of toxicants in the food system shall also be covered. This course also covers the relationship between food chemicals and mechanism of carcinogenesis in food.*

FST4608 Keselamatan Makanan/ *Food Safety* 3 (3 + 0)

Prasyarat : FST3202 dan FST3115

Kursus ini merangkumi keselamatan kimia makanan. Ini merangkumi konsep dan ciri keselamatan makanan, prinsip toksikologi, bencana kimia termasuk kontaminan semulajadi dan kontaminan yang terhasil dari pemprosesan makanan, aditif makanan, alergen makanan, kaedah penilaian keselamatan makanan di dalam makmal, teknik epidemiologi, penilaian risiko, dan isu semasa.

*This course covers chemical safety of food. This includes concept and characteristics of safety of food principles of toxicology, chemical hazard including natural contaminants and contaminants produced through food processing, food additives, food allergens, methods of assessment of food safety in laboratory, epidemiology techniques, risk assessment, and current issues*

FST4610 Pengurusan Kualiti Makanan/ *Food Quality Management* 3 (3 + 0)

Prasyarat: FST4608

Kursus ini merangkumi konsep kualiti dan aplikasi Sistem Pengurusan Keselamatan Makanan, Sistem Pengurusan Kualiti Makanan, dan Pengurusan Kualiti Menyeluruh oleh industri makanan. Kursus ini juga meliputi permasalahan pengurusan kualiti dan cadangan penyelesaiannya bagi meningkatkan kualiti makanan.

*This course covers the concept of quality, and application of Food Safety Management System, Food Quality Management Systems, and Total Quality Management in the food industry. This course also covers issues of quality management and proposed solutions for improving the quality of food.*

FST4705 Makanan Fungsian/ *Functional Food* 3 (3 + 0)

Prasyarat : FST3302

Kursus ini meliputi sebatian fungsian dalam makanan, prospek masa hadapan makanan fungsian, kebbaikannya kepada kesihatan dan mekanisme yang dicadangkan, kebolehdapatanbio, kawalan kualiti dan piawaian, kajian keberkesanan, isu keselamatan dan status peraturan makanan.

*This course covers functional compounds in foods, future prospects, their health benefits and proposed mechanisms, effects of processing on bioactive compounds, bioavailability, quality control and standardization, efficacy studies, safety issues, regulatory status and of functional food.*

FST4833 Pengendalian Lepastuai Buah dan Sayuran/ *Postharvest Handling of Fruits and Vegetables* 3 (2 + 1)

Prasyarat : FST4830 atau/ or FST4826

Kursus ini memperkenalkan tentang pengendalian lepastuai buahan dan sayuran meliputi perubahan biokimia dan biofisikal lepastuai, aktiviti pengendalian lepastuai, kriteria kualiti dan indeks kematangan, kaedah rawatan, peranan dan kesan pembungkusan, suhu dan kelembapan relatif. Kursus ini juga meliputi pembaziran lepastuai dan gangguan fisiologi semasa penstoran buahan dan sayuran.

*This course introduces postharvest handling of fruits and vegetables which encompasses biochemical and biophysical changes after harvest, postharvest activities, quality criteria and maturity index, methods of treatments, role and effect of packaging, temperature, and relative humidity. This course also covers postharvest wastage and physiological disorder of fruits and vegetables during storage*

FST4823      Kebersihan Makanan dan Sanitasi/ Food Hygiene and Sanitation      3 (3 + 0)

Prasyarat : FST3201

Kursus ini merangkumi prinsip kebersihan dan sanitasi dalam industri pembuatan dan penyediaan makanan. Reka bentuk bersih dan konsep Cleaning-In-Place (CIP) turut dibincangkan.

*This course covers principles of hygiene and sanitation in the industry of food service and manufacturing. Hygienic design and Cleaning-In-Place (CIP) concept are also discussed.*

FST4824      Pengurusan Kualiti Makanan/ Food Quality Management      3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi konsep sistem pengurusan kualiti dan keselamatan makanan dalam industri makanan. Penilaian keberkesanan dan aplikasi statistik dalam kawalan proses turut dibincangkan.

*This course covers concept of food quality and food safety management systems in food industry. Evaluation of effectiveness and application of statistical process control will also be discussed.*

FST4959A      Disertasi Bachelo/ Bachelor Dissertation      6 (0 + 6)  
dan B

Prasyarat : Pelajar Semester 6 (FST4959A) dan Semester 7 (FST 4959B) BSTM

Kursus ini bertujuan untuk melengkapkan pelajar dengan kemahiran dan pengetahuan yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah sains dan teknologi makanan pada tahap kesukaran yang bersesuaian. Kajian menggabung ilmu dan kemahiran yang diperolehi dari kursus terdahulu menerusi kajian terbimbing. Ia memerlukan pelajar untuk meninjau literature, menyediakan cadangan penyelidikan, menjalankan kajian yang bersesuaian, mengumpul dan menganalisis data, mentafsir dan membincang keputusan penyelidikan dan merumus penemuan kajian.

*This course aims to equip student with skills and knowledge necessary to solve a problem of appropriate complexity in food science and technology. The study intergrates knowledge and skills acquired from previous courses through guided research. It requires the student to review the literature, prepare a research proposal, conduct appropriate experiments, collect and analyse data, interpret and discuss research results, and conclude findings of the study.*

FSM4901      Latihan Industri/ Industrial Training      12 (0 + 12)

Prasyarat : FST 4959A dan B

Kursus ini memberi peluang kepada pelajar untuk menilai teknologi yang digunakan dalam industri makanan dan menimba pengalaman kerja dalam persekitaran industri berkenaan. Latihan dijalankan di agensi kerajaan atau swasta selama 24 minggu untuk pendedahan kepada perancangan dan penyelarasan kerja di bawah penyeliaan pegawai tempat latihan industri yang dilantik.

*This course provides students with the opportunity to evaluate the technologies used in the food industry and gain experience working in an environment in the industry. The training is carried out over a period of 24 weeks at government or private agencies for exposure on work planning and coordination under the supervision of an appointed officer of the agency.*

FSM3101      Kimia dan Fungsi Ramuan Makanan      3 (2 + 1)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi peranan, sifat dan aplikasi komponen makanan dalam penghasilan produk. Peranan dan kesan ramuan turut dibincangkan.

*This course covers the role, properties, and application of food components in food production. The functions and effects of ingredients will be discussed.*

**Jabatan Teknologi Makanan/ Department of Food Technology**

FSM3001      Pengenalan Kepada Industri Makanan      3 (3 + 0)  
*Introduction to Food Industry*

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi sejarah dan perkembangan industri makanan. Prinsip sains dan teknologi dalam pemprosesan, penyediaan dan perkhidmatan makanan serta operasi dan pengurusan dalam industri makanan turut dibincangkan.

*This course covers the history and development in the food industry. The principles of food science and technology in processing, preparation, and food service, as well as operations and management in the food industry will be discussed.*

FST3301      Prinsip Pemprosesan dan Pengawetan Makanan/ *Principles of Food* 4 (3+1)  
*Processing and Preservation*

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini meliputi ciri-ciri kualiti makanan, akibat dan kesan kerosakan makanan, konsep rintangan, pemanasan, penyejukan dan pendinginan, pengeringan, pemekatan, penyinaran, tekanan ultratinggi dan ultrasonikasi, pembungkusan dan aditif makanan.

*This course covers characteristics of food quality, results and effect of food spoilage, hurdle concept, heating, refrigeration, drying, evaporation, irradiation, ultra high pressure and ultrasonication, packaging and food additives.*

FST3302      Asas Pemprosesan dan Pengawetan Makanan/ *Fundamentals of Food* 3 (3 + 0)  
*Processing and Preservation*

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini meliputi ciri-ciri kualiti makanan, akibat dan kesan kerosakan makanan, konsep rintangan, pemanasan, penyejukan dan pendinginan, pengeringan, pemekatan, penyinaran, tekanan ultratinggi dan ultrasonikasi, pembungkusan dan aditif makanan.

*This course covers characteristics of food quality, results and effect of food spoilage, hurdle concept, heating, refrigeration, drying, evaporation, irradiation, ultra high pressure and ultrasonication, packaging and food additives.*

FST3304      Operasi Unit Pemprosesan Makanan I/ *Unit Operations in Food* 4 (3 + 1)  
*Processing I*

Prasyarat : FST3401

Kursus ini meliputi prinsip-prinsip operasi unit fizikal dan sampingan dalam pemprosesan makanan. Ini termasuk pengecilan saiz dan penurasan pepejal, penghomogenan dan pengemulsian, pencampuran, teknik pemisahan dan pengekstrakan. Teknik yang berkaitan dengan makanan terproses seperti pembungkusan, penyempitan dan pembentukan juga akan dibincangkan.

*This course covers the principles of physical unit and ancillary operations in food processing. These include size reduction and solids filtration, homogenization, and emulsification, mixing, separation techniques and extraction. Techniques that are associated with processed foods such as packaging, extrusion and forming will also be discussed.*

FST3305      Operasi Unit Pemrosesan Makanan II/ *Unit Operation in Food Processing II*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST3401, FST3304

Kursus ini meliputi prinsip operasi unit pengawetan dalam pemrosesan makanan, teknik pengawetan seperti pemrosesan termal, pengawetan suhu rendah, pengeringan, penyejatan dan pemekatan, pemrosesan tekanan tinggi dan penyinaran makanan.

*This course covers the principles of food preservation unit operations in food processing, preservation techniques such as thermal processing, low temperature preservation, dehydration, evaporation and concentration, high pressure processing and food irradiation.*

FST3401      Asas Kejuruteraan Makanan/ *Fundamentals of Food Engineering*      3 (2 + 1)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini meliputi pengenalan kepada kejuruteraan makanan, unit dan dimensi, analisis dimensi,imbangan jisim dan tenaga, termodinamik dan refrigerasi, aliran bendalir, pemindahan haba dan jisim pemindahan haba tak mantap, psikrometri. Amali yang dijalankan menekankan prinsip asas kejuruteraan makanan.

*This course covers the introduction to food engineering, units and dimensions, dimensional analysis, mass and energy balances, thermodynamics and refrigeration, fluid flow, heat and mass transfer, unsteady state heat transfer, psychrometry. Laboratory practical emphasizes basic principles of food engineering.*

FST3404      Operasi Unit Pemrosesan Makanan I/ *Unit Operations in Food Processing I*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST3401

Kursus ini meliputi prinsip-prinsip operasi unit fizikal dan sampingan dalam pemrosesan makanan. Ini termasuk pengecilan saiz dan penurasan pepejal, penghomogenan dan pengemulsian, pencampuran, teknik pemisahan dan pengekstrakan. Kursus ini juga merangkumi aplikasi teknik yang berkaitan dengan makanan terproses seperti pembungkusan, penyempitan dan pembentukan.

*This course covers the principles of the physical unit and ancillary operations in food processing. These include size reduction and solids filtration, homogenization, and emulsification, mixing, separation techniques and extraction. This course also covers the application of techniques that are associated with processed foods such as packaging, extrusion and forming.*

FST3405      Operasi Unit Pemrosesan Makanan II/ *Unit Operations in Food Processing II*      3(2 + 1)

Prasyarat : FST3404

Kursus ini meliputi prinsip operasi unit pengawetan dalam pemrosesan makanan, teknik pengawetan seperti pemrosesan termal, pengawetan suhu rendah, pengeringan, penyejatan dan pemekatan, pemrosesan tekanan tinggi dan penyinaran makanan.

*This course covers the principles of food preservation unit operations in food processing, preservation techniques such as thermal processing, low temperature preservation, dehydration, evaporation and concentration, high pressure processing and food irradiation.*



FST4405      Sifat Kejuruteraan Makanan/ *Engineering Properties of Foods*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST3401

Kursus ini meliputi sifat kejuruteraan makanan merangkumi sifat fizikokimia bahan biologi dan makanan, air dan sifat makanan, sifat reologi makanan pepejal, sifat reologi makanan viskoelastik, sifat terma makanan, sifat aerodinamik dan hidrodinamik makanan, dan sifat optik makanan.

*This course covers engineering properties of food encompassing biological and physico-chemical properties of foods, water and food properties, rheological properties of solid foods, rheological properties of viscoelastic foods, thermal properties of foods, aerodynamic and hydrodynamic properties of foods, and optical properties of foods.*

FST4406      Rekabentuk Proses dan Loji Makanan/ *Food Process and Plant Design*      4 (4 + 0)

Prasyarat : FST3304 dan FST3305

Kursus ini meliputi prinsip dan prosedur dalam membangun dan merencana loji dalam industri makanan, perkembangan proses dan projek makanan, penilaian proses dan loji makanan, penilaian projek dan pelaburan, pemilihan dan spesifikasi alatan, pemilihan tapak dan susun atur loji, pengurusan projek makanan, pengurusan sistem kawalan kualiti dan keselamatan proses dan loji makanan, kajian kes perancangan perniagaan projek makanan.

*This course covers principles and procedures in developing plant and planning in food industry, development of food projects and processes, evaluation of food processes and plants, project evaluation and investment, equipment selection and specifications, site selection and plant layout, food project management, food plant and process safety and quality control system management, case studies on business plans of food projects.*

FST4407      Pengurusan Operasi Loji Makanan/ *Operational Management of Food Plant*      3 (3 + 0)

Prasyarat : FST3405

Kursus ini meliputi pengurusan operasi loji makanan pra-operasi loji, semasa operasi loji, pengoptimuman operasi, pasca operasi, pembaikan operasi, teknologi pembuatan terkini, kajian kes pembuatan dan pemasaran produk

*This course covers operational management of food plant, preoperational, current, optimization and post operational activities, operations improvement, new manufacturing technologies, case studies on manufacturing and marketing of products*

FST4408      Pembungkusan Makanan/ *Food Packaging*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST3302 atau FST4826

Kursus ini merangkum pembungkusan makanan meliputi konsep dan fungsi pembungkusan, perlindungan makanan, bahan pembungkus dan pembuatan, kaedah ujian terhadap bahan pembungkus, jenis kegagalan dalam pembungkusan, bentuk sistem pembungkusan, pembungkusan dan aplikasi, alatan pembungkusan, peraturan dan undang-undang pembungkusan makanan, dan perkembangan semasa dan masa depan dalam bidang pembungkusan makanan.

*This course covers food packaging which encompasses concept and functions of packaging, food protection, packaging materials and manufacturing, packaging materials testing methods, type of failures in food packaging, forms of packaging system, packaging and application, packaging equipment, laws and regulation on food packaging, active packaging, smart packaging and current and future developments in food packaging.*

FST4409      Pengurusan Air Dan Air Buangan Industri Makanan/ *Water and Wastewater Management in Food Industry*      2 (2 + 0)

Prasyarat : FST4608

Kursus ini meliputi pandangan keseluruhan pengurusan air, bekalan dan pengurusan air, sifat kimia air, rawatan air konvensional, rawatan air lanjutan, pengurusan air buangan, rawatan primer, sekunder dan tertier, pertimbangan ekonomik dan reka bentuk, dan isu semasa.

*This course covers an overview of water management, water supply and management, chemical properties of water, conventional water treatment, advance water treatment, wastewater management, primary, secondary, and tertiary treatments of industrial wastewater, economics and design consideration, and current issues.*

FST4410      Kejuruteraan Sisa Industri Makanan/ *Food Industry Waste Engineering*      2 (2 + 0)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkum kejuruteraan sisa industri makanan meliputi sumber dan klasifikasi sisa industri, masalah pengurusan sisa, proses rawatan sisa secara fizikal dan kimia, integrasi proses fizikal dan biologi, proses rawatan sisa secara terma, dan strategi pengurangan sisa.

*This course covers food industry waste engineering which encompasses sources and classification of industrial wastes, problems in waste management, physical and chemical waste treatment processes, integrated physical and biological processes, thermal waste treatment processes, and waste reduction strategies.*

FST4411      Reka Bentuk Loji Makanan/ *Food Plant Design*      3 (3 + 0)

Prasyarat : FST3405 atau/ or FMO3801

Kursus ini meliputi prinsip dan prosedur pembangunan loji makanan. Pengurusan dan penilaian keboleharapan ekonomi projek turut diberi penekanan.

*This course covers the principles and procedures in developing a food processing plant. It also emphasizes project management and economics assessment.*

FSM4502      Pemasaran dan Penjualan dalam Industri Makanan/ *Marketing and Sales in Food Industry*      3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi prinsip pemasaran dan gelagat pengguna dalam industri pembuatan makanan. Aktiviti perancangan pemasaran dan penjualan turut dibincangkan.

*This course covers the marketing principles and consumer behaviour in food manufacturing industry. The activities pertaining to marketing planning and sales will be discussed.*

FST4609      Perundangan Makanan/ *Food Law*      2 (2 + 0)

Prasyarat : FST4828

Kursus ini meliputi perundangan makanan di Malaysia merangkumi Akta Makanan 1983 dan Peraturan Makanan 1985 termasuk pentadbiran dan penguatkuasaan, perlantikan juruanalisis dan pegawai penguatkuasa, kuasa dan prosedur persampelan, piawaian, pembungkusan dan pelabelan makanan, aditif dan zat makanan, kuasa membuat peraturan, pendakwaan serta penarikan semula produk. Kursus ini juga meliputi undang-undang Malaysia lain yang berkaitan dengan industri makanan seperti Peraturan- Peraturan Kebersihan Makanan 2009, Akta Juruanalisis Makanan 2011, peranan Jabatan Kastam dan Eksais DiRaja, Codex Alimentarius dan pergerakan pengguna.

*This course covers Food Laws Malaysia i.e. Food Act 1983 and Food Regulations 1985 which includes administration and enforcement, appointment of analysts and authorised officers, power and procedure of sampling, standards, packaging and labelling of foods, additives and food composition, power to make regulations, litigation and product recall. This course also covers other laws of Malaysia concerning the food industry such as Food Hygiene Regulations 2009, Food Analysts Act 2011, the role of Royal Customs and Excise Department, Codex Alimentarius and consumer movements.*

FSM4601      Pengurusan Strategik dalam Industri Makanan/ Strategic Management    3 (3 + 0)  
in Food Industry

Prasyarat : ACT 3211 dan FSM4502

Kursus ini merangkumi prinsip pengurusan strategik dalam industri pembuatan makanan. Proses membangunkan strategi untuk industri pembuatan makanan juga diberi penekanan.

*This course covers the principles of strategic management in the food manufacturing industri. The process of strategies development in the food manufacturing industry will be emphasized*

FSM4658      Isu Semasa dalam Perniagaan Makanan/ Current Issue in Food    3 (3 + 0)  
Business

Prasyarat : Tiada

Kursus ini merangkumi perbincangan mengenai isu semasa dalam industri makanan. Cadangan dan tindakan penyelesaian untuk isu semasa turut diberi penekanan.

*This course covers the discussion of current issues in food industry. Proposal and solution to the current issues are also emphasized.*

FSM4801      Seminar/ Seminar    1 (0 + 1)

Prasyarat : Tiada

Kursus ini merangkumi persediaan dan teknik pembentangan berkesan. Pelajar perlu membentangkan penemuan projek penyelidikan yang telah dijalankan.

*This course covers the preparation and effective presentation techniques. Students are required to present the findings of their research project.*

FST4825      Perundangan Makanan/ Food Law    2 (2 + 0)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini meliputi perundangan makanan di Malaysia merangkumi Akta Makanan 1983 dan Peraturan Makanan 1985 termasuk pentadbiran dan penguatkuasaan, perlantikan juruanalisis dan pegawai penguatkuasa, kuasa dan prosedur persampelan, piawaian, pembungkusan dan pelabelan makanan, aditif dan zat makanan, kuasa membuat peraturan, pendakwaan serta pemanggilan balik produk. Undang-undang Malaysia lain yang berkaitan dengan industri makanan, peranan Jabatan Kastam dan Eksais DiRaja, Codex Alimentarius dan pergerakan pengguna juga akan dibincangkan.

*This course covers Food Laws Malaysia i.e. Food Act 1983 and Food Regulations 1985 which includes administration and enforcement, appointment of analysts and authorised officers, power and procedure of sampling, standards, packaging and labelling of foods, additives and food composition, power to make regulations, litigation and product recall. Other laws of Malaysia concerning the food industry, the role of Royal Customs and Excise Department, Codex Alimentarius and consumer movements will also be discussed.*

FST4826 Pemprosesan Hasil Tumbuhan dan Haiwan/ *Processing of Plant and Animal Products* 4 (3 + 1)

Prasyarat : FST3111 atau/ or FSM3101 atau/ or FST3107

Kursus ini merangkumi komposisi kimia serta perubahan sifat fiziko-kimia hasil tumbuhan dan haiwan semasa pengendalian dan pemprosesan. Teknologi penghasilan dan analisis kualiti berkaitan pelbagai hasil berasaskan tumbuhan dan haiwan turut diberi penekanan dalam amali yang dijalankan.

*This course covers chemical composition and changes in the physico-chemical properties of plant and animal products during handling and processing. Technology and analysis of quality related to various plant and animal based products will also be emphasized during laboratory practical.*

FST4828 Pembangunan Produk Makanan Baru/ *New Food Product Development* 3 (1 + 2)

Prasyarat : FST4832 dan FST4408

Kursus ini memperkenalkan prinsip dan teknik pembangunan produk makanan baharu yang diamalkan di industri makanan meliputi peranan dan kepentingan perkembangan produk baharu dalam syarikat pengeluaran makanan, takrifan produk, penjanaan idea, tinjauan pengguna, penilaian dan penyaringan idea. Kursus ini juga meliputi kaedah membina konsep produk, merancang projek, menghasilkan prototaip, menguji dan mengenalpasti kecacatan produk, menyelesaikan masalah serta perancangan dan pengurusan projek.

*This course introduces the principle and technique of new food product development practiced by the food industry which encompasses the role and importance of new product development in a food manufacturing company, definition of product, idea generation, consumer survey, idea evaluation and screening. This course also covers the development of the product concept, project planning, production of prototype, testing and identification of defects, problem solving as well as project planning and management*

FST4829 Penilaian Deria Makanan/ *Sensory Evaluation of Food* 3 (2 + 1)

Prasyarat : MTH3003

Kursus ini merangkumi konsep penilaian deria serta kegunaannya, kaedah penilaian deria, pemilihan dan latihan ahli panel, format dan tatacara memperolehi data, penyediaan dan persembahan sampel, faktor mempengaruhi pengukuran penilaian deria, pengujian pengguna dan analisis data.

*This course covers sensory evaluation concept and its applications, sensory evaluation method, selection and training of panel members, format and techniques for obtaining data, preparation of sample for presentation, factors which influence measurement of sensory evaluation, consumer testing and data analysis.*

FST4830 Teknologi Pemprosesan Hasil Tumbuhan/ *Processing Technology of Plant Products* 3 (2 + 1)

Prasyarat : FST3302

Kursus ini merangkumi teknologi pemprosesan hasil tumbuhan dan meliputi perubahan fisiko-kimia dan biokimia lemak dan minyak, buah dan sayur, kekacang dan bijirin, semasa pengendalian, pemprosesan dan penyimpanan.

*This course covers the processing technology of plant products which includes the physico-chemical and biochemical changes in fats and oils, fruits and vegetables, cereals and legume products during handling, processing, and storage.*

FST4831      Teknologi Pemprosesan Hasil Haiwan/ *Processing Technology of Animal Products*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST3302

Kursus ini merangkumi teknologi pemprosesan hasil haiwan dan meliputi perubahan fisiko-kimia dan biokimia daging, makanan laut dan tenusu semasa pengendalian dan pemprosesan dan penyimpanan.

*This course covers processing technology of animal products which includes the physico-chemical and biochemical changes in meat, seafoods and dairy products during handling, processing and storage.*

FST4832      Penilaian Deria Makanan/ *Sensory Evaluation of Food*      2(1 + 1)

Prasyarat : MTH3003

Kursus ini merangkumi konsep penilaian deria serta kegunaannya, kaedah penilaian deria, pemilihan dan latihan ahli panel, format dan tatacara memperolehi data, penyediaan dan persembahan sampel, faktor mempengaruhi pengukuran penilaian deria, pengujian pengguna dan analisis data.

*This course covers sensory evaluation concept and its applications, sensory evaluation method, selection and training of panel members, format and techniques for obtaining data, preparation of sample for presentation, factors which influence measurement of sensory evaluation, consumer testing and data analysis.*

FST4834      Teknologi Minyak Dan Lemak/ *Technology of Oils and Fats*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST4830 atau/ or FST4826

Kursus ini merangkum kimia dan teknologi minyak dan lemak yang meliputi komposisi dan ciri pelbagai jenis kumpulan, teknologi pemprosesan, analisis lemak dan minyak, ciri fizikal lemak, minyak dan produk terbitan lemak, tindakbalas kerosakan lemak dan minyak, teknologi modifikasi minyak, teknologi pembuatan produk minyak, lemak dan lemak khusus, aspek persekitaran pemprosesan lemak dan minyak serta kajian kes.

*This course covers chemistry and technology of oil and fat which includes different compositions and properties of various fats and oils, processing technology, analysis of fats and oils, physical properties of fats, oils and fats by-products, deteriorative reactions of fats and oils, technology of fats modification, manufacturing technology of fats, oils and specialty fats, environmental aspects of fats and oils processing and case study.*

FST4835      Teknologi Bijirin dan Kekacang/ *Cereals and Legumes Technology*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST4830 atau/ or FST4826

Kursus ini merangkum teknologi bijirin dan kekacang yang meliputi penggunaan, penghasilan dan penilaian kualiti bijirin dan kekacang serta hasilannya, isu semasa dan penemuan baru.

*This course covers cereals and legumes technology which includes utilization, production and the quality evaluation of cereals and legumes; and their products, current issues and new findings.*

FST4836      Teknologi Tenusu/ *Dairy Technology*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST4831 atau/ or FST4826

Kursus ini meliputi komposisi susu, fisiologi laktasi, pemprosesan susu cair, hasilan susu cair dan pekat, klasifikasi dan terminologi krim, mentega dan AMF, klasifikasi dan terminologi aiskrim, pemprosesan yogurt, keju dan susu tepung, sistem sanitasi dan nyahinfeksi dan penemuan terbaru dalam teknologi tenusu.

*This course covers the composition of milk, physiology of lactation, processing of fluid milk, fluid and concentrated milk and their products, classification and terminology of cream, butter and AMF,*

*classification and terminology of ice cream, processing of yogurt, cheese and powdered milk, sanitation and disinfection system, and new findings in dairy technology.*

FST4837      Teknologi Minuman/ *Beverage Technology*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST4830 atau/ or FST4826

Kursus ini merangkum klasifikasi minuman, kaedah pemprosesan jus buah-buahan, minuman kopi dan teh, minuman berkarbonat, minuman fungsian dan kesihatan termasuk minuman air botol. Kursus ini juga menekankan mengenai peralatan yang digunakan, ramuan dan fungsi spesifik, kestabilan produk dan kualiti, aspek peraturan dan spesifikasi produk.

*This course covers classification of beverages, processing methods of fruit juice, coffee, tea, carbonated drinks, functional and health drinks including bottled water. This course also emphasizes on the equipment used, ingredients and their specific functions, product stability and quality, aspects on regulations and product specifications.*

FST4838      Teknologi Konfeksi Coklat dan Gula/ *Chocolate and Sugar Confectionery Technology*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST4830 atau/ or FST4826

Kursus ini merangkumi jenis dan ciri produk konfeksionari, ramuan dalam pembuatan coklat, pembuatan konfeksi, kualiti produk coklat, ramuan konfeksi gula dan kualiti, sifat konfeksi gula dan pembuatan konfeksi lain.

*This course covers chocolate and sugar confectionary technology encompasses types and attributes of confectionary products, ingredients in chocolate manufacturing, confectionary manufacturing quality of chocolate products, ingredients and quality of sugar confectionaries, properties of sugar confectionary and manufacturing of other confectionaries.*

FST4839      Teknologi Hasilan Akuatik/ *Aquatic Product Technology*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST4831 atau/ or FST4826

Kursus ini merangkum ciri-ciri fisiko-kimia dan biokimia hasilan akuatik, pengendalian selepas penangkapan; prinsip pengawetan pada suhu rendah, teknologi pemprosesan surimi dan hasilnya, hasilan sampingan 55ntegras akuatik, teknik pengawetan, proses pengetinan dan pengawalan kualiti makanan akuatik.

*This course covers physicochemical and biochemical properties of aquatic products, post-harvest handling principles of preservation at low temperature, preservation techniques, canning process and quality control of aquatic food.*

FST4840      Teknologi Daging/ *Meat Technology*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FST4831 atau/ or FST4826

Kursus ini merangkum tren dalam industri daging dan corak pengambilan daging, mekanisme dalam pengecutan otot, penyembelihan haiwan, teknik pengawetan dan pengkiuran, sosej dan hasilan hancur, hasilan bentuk semula, penyalutan hasilan daging, hasilan kering dan separa kering, pembungkusan dan pengedaran hasilan daging.

*This course covers trends in meat industry and meat consumption pattern, mechanisms in muscle contraction, animal slaughtering, preservation and curing techniques, sausage and minced products, reformed products, breeding of meat products, dry products and half-dry products, packaging and distribution of meat products.*

FST4914                      Kejuruteraan Sisa Industri Makanan/ *Food Industry Waste Engineering*                      2 (2 + 0)

Prasyarat : Tiada

Kursus ini merangkumi kejuruteraan sisa 56ntegras makanan meliputi sumber dan klasifikasi sisa ntegras, masalah pengurusan sisa, proses rawatan sisa secara fizikal dan kimia, 56ntegrasi proses fizikal dan biologi, proses rawatan sisa secara terma, dan strategi pengurangan sisa.

*This course covers food industry waste engineering which encompasses sources and classification of industrial wastes, problems in waste management, physical and chemical waste treatment processes, integrated physical and biological processes, thermal waste treatment processes, and waste reduction strategies.*

FMO3001                      Pengenalan Kepada Pembuatan Makanan    2 (2+0)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi pengenalan kepada industri pembuatan makanan. Komposisi, kaedah pembuatan dan faktor kerosakan makanan diuraikan. Pembuatan produk makanan dan minuman berasaskan haiwan dan tumbuhan, piawaian dan isu keselamatan makanan ditekankan.

*This course encompasses introduction to food manufacturing industry. Food composition, manufacturing techniques and factors affecting food spoilage are elaborated. Manufacturing of animal and plant-based foods and beverages, standards and issues on food safety are also emphasized.*

FMO3101                      Perubahan Nutrien dalam Pembuatan Makanan    3 (3+0)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi fungsi dan kesan nutrien ke atas kesihatan. Perubahan nutrien semasa pembuatan makanan dibincangkan. Kaedah meminimalkan kehilangan nutrien semasa pengendalian, pembuatan dan penstoran makanan turut diberi penekanan.

*This course covers functions and effects of nutrients on health. Nutrient changes during food manufacturing are discussed. Methods to minimize the loss of nutrients during handling, processing and storage of foods are also emphasized.*

FMO3203                      Mikrobiologi dan Sanitasi dalam Pemprosesan Makanan    3 (3+0)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi pengenalan kepada mikrobiologi asas serta prinsip kebersihan dan sanitasi dalam industri makanan. Pelbagai aspek sanitasi termasuk pengenalpastian penyakit bawaan makanan, kaedah penentuan kebersihan, teknologi pembersihan dan rekabentuk bersih juga dibincangkan.

*This course covers introduction to basic food microbiology and principles of hygiene and sanitation in food industries. Various aspects of sanitation including identifying of food-borne illness, methods to determine hygiene, cleaning technology and sanitary design are also discussed.*

FMO3402                      Operasi Unit Dalam Pembuatan Makanan    3 (2+1)

Prasyarat : FST3401

Kursus ini merangkumi pelbagai kaedah operasi unit pembuatan makanan. Prinsip penggaulan, penurasan, pengempuran, pengestrakan dan penyemperitan dibincangkan.

FMO3801      Pemprosesan dan Pengawetan Makanan      3 (2+1)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi prinsip dan aplikasi pemprosesan dan pengawetan makanan. Konsep rintangan, pemprosesan suhu tinggi dan rendah, pemprosesan bukan terma, pengeringan serta pemekatan diuraikan. Kesan pemprosesan terhadap kualiti dan kestabilan produk, pembungkusan dan aditif makanan dibincangkan.

*This course encompasses the principles and applications of food processing and preservation. Hurdle concept, high- and low- temperature, non-thermal, drying and evaporation processes are described. Effects of processing on quality and stability of food products, packaging and food additives are discussed.*

FMO4301      Pembuatan dan Pengkomersialan Produk Makanan Baharu      3 (1+2)

Prasyarat : FMO4801 atau FMO4802

Kursus ini merangkumi pembuatan dan pengkomersialan produk makanan baharu. Penyelesaian masalah berkaitan pembuatan dan penghasilan produk makanan baharu diberi penekanan. Kaedah pengkomersialan produk makanan baharu turut dibincangkan.

*This course encompasses manufacturing and commercialisation of new food products. Problem solving concerning development of new food process and products are emphasized. Methods of commercialisation of new food products are discussed.*

FMO4501      Perundangan dalam Operasi Pembuatan Makanan/Laws in Food Manufacturing Operations      3 (1+2)

Prasyarat : FMO4801 atau FMO4802

Kursus ini merangkumi pelbagai perundangan dalam operasi pembuatan makanan. Akta berkaitan dengan kilang dan jentera, pekerjaan, kesihatan dan keselamatan pekerjaan, peraturan makanan, perihal dagangan dan cap dagangan dibincangkan.

*This course encompasses various laws in food manufacturing operations. Acts related to factories and machinery, employment, occupational safety and health administration, food regulations, trade descriptions and trade marks are discussed.*

FMO4601      Analisis Produk Makanan/Analysis of Food Products      3 (2+1)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi prinsip dan penggunaan kaedah fizikal, kimia, instrumentasi dan sensori bagi menilai sifat makanan. Pemilihan kaedah yang bersesuaian untuk penentuan kualiti produk makanan diberi penekanan.

*This course encompasses physical, chemical, instrumental and sensory methods for evaluation of food properties. Selection of appropriate methods for determination of quality of food products is emphasized.*

Prasyarat : Tiada / None

Prasyarat : Tiada / None

FMO4801      Pembuatan Hasilan Tumbuhan/ *Manufacturing of Plant Products*      3 (2+1)

Prasyarat : FMO3801

Kursus ini merangkumi komposisi kimia serta perubahan sifat fiziko-kimia hasilan tumbuhan semasa pengendalian dan pemprosesan. Teknologi penghasilan dan kualiti berkaitan pelbagai hasilan berasaskan tumbuhan dibincangkan.

*This course covers chemical composition and changes in the physico-chemical properties of plant products during handling and processing. Processing technology and quality related to various plant based products are discussed.*

FMO4701      Pengurusan Rantaian Bekalan Makanan/ *Food Supply Chain Management*      3 (3+0)

Prasyarat : MGM3101

Kursus ini merangkumi pelbagai elemen utama dalam pengurusan rantaian bekalan makanan. Strategi dan kepentingan pengurusan rantaian bekalan serta pengurusan perolehan dibincangkan. Penggudangan, logistik, rantaian sejuk beku dan rantaian bekalan makanan untuk masa hadapan diuraikan.

*This course encompasses various key elements in food supply chain management. Strategy and importance of food supply chain management as well as procurement management are discussed. Warehousing, logistic, cold chain and the future of food supply chain are described.*

FMO4802      Pembuatan Hasilan Haiwan/ *Manufacturing of Animal Products*      3 (2+1)

Prasyarat : FMO3801

Kursus ini merangkumi komposisi kimia serta perubahan sifat fizikokimia hasilan berasaskan haiwan semasa pengendalian dan pemprosesan. Teknologi pengeluaran dan kualiti berkaitan pelbagai hasilan berasaskan haiwan dibincangkan.

*This course encompasses chemical composition and changes in the physico-chemical properties of animal based products during handling and processing. Production technology and quality related to various animal based products are discussed.*

FMO4902      Operasi Industri Pembuatan Makanan/ *Operations In Food Manufacturing Industry*      14 (0+14)

Prasyarat : Tiada

Kursus ini merangkumi pelbagai fungsi utama operasi dalam industri pembuatan makanan. Aliran proses pembuatan makanan, pengurusan kualiti makanan, pengurusan sumber manusia, pengurusan sisa, pengurusan rantaian bekalan dan pengembangan produk makanan diberi penekanan. Cadangan penyelesaian masalah dalam operasi pembuatan makanan melalui kajian saintifik dari segi reka bentuk, pengumpulan dan analisis data juga dijalankan.

*This course encompasses various main functions of food manufacturing operations. Food manufacturing process flow, food quality management, human resource management, waste management, supply chain management and food product development are emphasized. Proposed problem solving in food manufacturing operations through scientific study in terms of appropriate design, data collection and analyses is also conducted.*

Prasyarat : Tiada

Kursus ini merangkumi penyediaan cadangan, pelaksanaan dan penulisan saintifik untuk sesuatu projek penyelidikan. Pendekatan saintifik bagi menjana data secara sistematik melalui rekabentuk, pengumpulan dan analisis data yang sesuai diberi penekanan.

*This course encompasses the preparation of proposal, implementation and scientific writing of research project. Scientific approach to generate data systematically through appropriate design, data collection and analysis are emphasized.*

### **Jabatan Pengurusan Dan Khidmat Makanan/ Department of Food Service and Management**

FSM3007 Pengenalan Kepada Industri Perkhidmatan Makanan/ *Introduction to Food Service Industry* 3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada

Kursus ini memperkenalkan pelbagai jenis operasi dan pengurusan dalam industri perkhidmatan makanan. Kitaran operasi perkhidmatan makanan bermula daripada perancangan menu, pembelian, penyediaan, pengeluaran makanan, pemasaran, sehingga ke jenis dan gaya perkhidmatan, ditekankan. Peluang kerjaya dalam sektor industri makanan yang berbeza turut dibincangkan.

*This course introduces various types of operations and managements in the food service industry. The food service operation cycle, from menu planning, purchasing, preparation, food production, marketing, to service type and style, are emphasized. Career opportunities in different food industry sectors are also discussed.*

FSM3206 Teknologi Penghasilan Makanan Berkuantiti/ *Technology in Mass Food Production* 3 (2 + 1)

Prasyarat : Tiada

Kursus ini meliputi prinsip dan aplikasi unit operasi dalam pemprosesan makanan bagi industri perkhidmatan makanan untuk penghasilan makanan berkuantiti. Perbincangan merangkumi teknik pemprosesan makanan, peralatan pemprosesan makanan terkini dalam industri perkhidmatan makanan dan juga kerosakan makanan yang dihadapi oleh pengusaha perkhidmatan makanan.

*This course covers the principle and application of unit operations in food processing for mass food production in the food service industry. Discussion includes food processing techniques, latest food processing equipment in the food service industry and food spoilage faced by food service operators.*

FSM3607 Amalan Halal Dalam Perkhidmatan Makanan/ *Halal Practices In Food Service* 2 (2 + 0)

Prasyarat : FSM3007

Kursus ini merangkumi konsep dan amalan halalan toyyiban bermula daripada perancangan sehingga penyediaan makanan dalam industri perkhidmatan makanan. Amalan, panduan dan perundangan berkaitan halalan toyyiban dalam industri perkhidmatan makanan turut dibincangkan.

*This course covers the concept and practices of halalan toyyiban starting from food planning to preparation in the food service industry. The practices, guidelines and legislation related to halalan toyyiban within the food service industry are also discussed.*

FSM4210	Pemakanan Lanjutan Dalam Perkhidmatan Makanan/ Advanced Nutrition in Food Service	3 (3 + 0)
---------	--	-----------

Prasyarat : FSM3208

Kursus ini menekankan aspek keperluan pemakanan dan penyediaan menu untuk pelanggan daripada kumpulan tertentu pada setiap peringkat kitaran hidup, termasuk pesakit dan ahli sukan. Pembangunan menu untuk permintaan pemakanan khas pelanggan, permasalahan dan trend semasa dalam perkhidmatan makanan turut dibincangkan.

*This course emphasizes on nutritional needs and menu preparation aspects in meeting the needs of clients at each stage of life cycle, including patients and athlete. Menu development for customer-specific nutrition requests, problems and current trends in food service are also discussed.*

FSM4308	Penyediaan Makanan Warisan Malaysia/ <i>Preparation of Malaysian Heritage Foods</i>	3 (1 + 2)
---------	---	-----------

Prasyarat : FSM3304 dan FSM3305

Kursus ini merangkumi aspek keaslian bahan ramuan, teknik dan rasa dalam menyediakan makanan warisan mengikut negeri yang berbeza di Malaysia. Pembangunan formulasi dan cara penyediaan standard untuk makanan warisan Malaysia bagi kelestarian keasliannya juga ditekankan.

*This course covers the authenticity aspect of ingredients, techniques, and taste in the preparation of Malaysian heritage foods based on the different states in Malaysia. Development of standard formulation and preparation methods of Malaysian heritage foods to sustain their authenticity are also emphasized.*

FSM4602	Pengurusan Kualiti Dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Quality Management In Food Service</i>	3 (3 + 0)
---------	--	-----------

Prasyarat : FSM3007

Kursus ini merangkumi pelbagai prinsip sistem kualiti dalam industri perkhidmatan makanan. Pendedahan diberikan kepada sistem pensijilan, pemastian dan pelbagai alat kawalan kualiti untuk memastikan kualiti makanan dapat dipertingkatkan bagi kepuasan pelanggan. Penyelesaian masalah berkaitan pengurusan kualiti di organisasi perkhidmatan makanan turut ditekankan.

*This course covers various principles of quality systems in the food service industry. Exposure to certification system, assurance and various quality control tools is provided to ensure food quality can be improved for consumers' benefit. Problem-solving pertaining to quality management in food service organizations is also emphasized.*

FSM4781	Keusahawanan Dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Entrepreneurship in Food Service</i>	3 (1 + 2)
---------	--	-----------

Prasyarat : FSM4604

Kursus ini merangkumi pembangunan dan pelaksanaan pelan perniagaan perkhidmatan makanan yang berpotensi menjana keuntungan. Aktiviti perniagaan secara praktikal dijalankan dengan menekankan kemahiran pengurusan perniagaan dan budaya keusahawanan. Tumpuan diberikan kepada kreativiti dan inovasi dalam menguruskan perniagaan perkhidmatan makanan yang berdaya saing.

*This course covers the construction and execution of food service business plan with potential to generate profit. Practical business activities are carried out with emphasis on business management skills and entrepreneurship culture. Focus is given to creativity and innovation in managing competitive food service business*

FSM3207 Kimia Dan Sifat Kefungsian Ramuan Makanan/ *Chemistry and Functional Properties Of Food Ingredients* 3 (2 + 1)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi sifat kimia dan kefungsian komponen makanan dalam pemilihan ramuan makanan. Kepentingan fungsi ramuan dalam penyediaan makanan serta kesannya ke atas kualiti makanan turut dibincangkan.

*This course covers the chemical properties and functionality of food components in the selection of food ingredients. The importance of ingredient functionality in food preparation and its impact on food quality are also discussed.*

FSM3208 Pemakanan Dalam Perkhidmatan Makanan/ *Nutrition in Foodservice* 2 (2 + 0)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini meliputi asas pemakanan dan kaitannya dengan penyediaan makanan seimbang, serta pengiraan nilai pemakanan bagi sesuatu menu. Panduan pemakanan, makro dan mikronutrien dalam makanan; metabolisme nutrien dalam tubuh manusia dan kesan diet terhadap status pemakanan dan kesihatan ditekankan. Kesan penyediaan dan teknik memasak ke atas perubahan nutrien dalam makanan turut dibincangkan.

*This course covers basic nutrition and its relationship with balanced food preparation, and calculation of nutritional value for a menu. Nutritional guide, macro- and micro-nutrients in food; the metabolism of nutrients in the human body and the effect of diet on nutritional status and health are emphasized. The effect of food preparation and cooking techniques on the changes in food nutrients are also discussed.*

FSM3209 Mikrobiologi Dalam Perkhidmatan Makanan/ *Microbiology In Foodservice* 3 (2 + 1)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi prinsip mikrobiologi dan kepentingan mikroorganisma dalam industri perkhidmatan makanan. Mikroorganisma berkaitan kepentingan kesihatan awam; mikroorganisma bermanfaat, mikrobiologi pengawetan makanan, kaedah pemeriksaan mikrobiologi makanan dan kawalan kualiti mikrobiologi dalam operasi perkhidmatan makanan juga diketengahkan.

*This course covers the principles of microbiology and the importance of microorganisms in the food service industry. Microorganisms of public health significance, beneficial microorganisms, microbiology of food preservation, methods for the microbiological examination of foods and microbiological quality control in food service operations are also highlighted).*

FSM3304 Teori Asas Penyediaan Makanan/ *Basic Theory of Food Preparation* 3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi penerangan dan aplikasi pelbagai prinsip penyediaan makanan, perbezaan pelbagai teknik penyediaan makanan berkualiti. Penekanan diberikan kepada pengurusan dan penyediaan bahan mentah, pengeluaran produk dan kemahiran profesional dalam industri perkhidmatan makanan.

*This course covers the explanation and application of various principle of food preparation, differentiation of various techniques required in quality food production. Focus is given to the management and preparation of raw materials, food production and professional skills in the food service industry.*

FSM3305	Amali Asas Penyediaan Makanan /Fundamental Laboratory for Food Preparation	2 (0 + 2)
Prasyarat : Tiada / None		
<p>Kursus ini merangkumi pelbagai kaedah dalam penyediaan makanan secara latihan amali. Ia meliputi kaedah asas pra-penyediaan bahan mentah, kaedah memasak dan juga persembahan makanan yang sesuai. Etika dalam penyediaan makanan juga ditekankan.</p> <p><i>This course covers various methods of food preparations through hands-on practices. It comprises mise-en-place of raw materials, cooking techniques and presentation of the food. Ethics in food preparation is also emphasized.</i></p>		
FSM3402	Khidmat Layanan Restoran/ Restaurant Services	3 (1 + 2)
Prasyarat : FSM3304 dan FSM3305		
<p>Kursus ini memberi penekanan kepada pelbagai khidmat layanan profesional di restoran mengikut tema dan menu. Ini merangkumi pelbagai elemen pengendalian bahagian depan (<i>front-of-the-house</i>) seperti susun atur perunggu meja, dekorasi, suasana, promosi dan tempahan. Etika dan protokol pengurusan sesuatu majlis turut dibincangkan.</p> <p><i>This course emphasizes on various professional services in restaurants according to theme and menu. This includes various front-of-the-house handling elements such as table layout, decoration, ambience, promotion, and reservation. Ethics and protocols in event management are also discussed.</i></p>		
FSM3502	Pembangunan Menu/ Menu Development	3 (3 + 0)
Prasyarat : FSM3304		
<p>Kursus ini merangkumi pembangunan menu yang bersesuaian dengan operasi perkhidmatan makanan berdasarkan prinsip perancangan menu. Penekanan diberi kepada kepelbagaian jenis menu, kos dan penentuan harga menu, reka bentuk kad menu, keperluan pasaran serta analisis menu.</p> <p><i>This course covers menu development suited for food service operations based on menu planning principles. Emphasis is given to variability of menu types, cost and menu price determination, menu card design, market needs and menu analysis.</i></p>		
FSM3609	Pengurusan Sumber Manusia Dalam Perkhidmatan Makanan/ Human Resource Management In Food Service	3 (3 + 0)
Prasyarat : Tiada / None		
<p>Kursus ini merangkumi prinsip dan amalan pengurusan sumber manusia dalam industri perkhidmatan makanan. Penekanan diberi kepada pengambilan pekerja, pembangunan sumber manusia, penilaian prestasi dan pengekalan pekerja. Penyelesaian kepada isu sumber manusia dan hubungan industri juga turut dibincangkan.</p> <p><i>This course covers the principles and practices of human resource management in the food service industry. Emphasis is placed on employee recruitment, human resource development, performance evaluation and employee retention. Solutions to issues in human resources and industrial relations are also discussed.</i></p>		

FSM3608	Pengurusan Dan Kawalan Kos Perkhidmatan Makanan <i>Foodservice Management and Cost Control</i>	3 (3 + 0)
---------	---	-----------

Prasyarat : FSM3502

Kursus ini merangkumi pengurusan dan kaedah kawalan kos dalam perkhidmatan makanan. Fokus diberi ke atas pengiraan kos makanan dan kos buruh, kawalan pengeluaran, penyata pendapatan dan bajet. Kawalan kos melalui proses pembelian, penetapan harga jualan serta pengurusan pendapatan turut dibincangkan.

*This course covers the management and methods of cost control in food services. Focus is given on calculation of food costs and labor costs, production controls, income statements and budgets. Cost control through purchase process, sales pricing and revenue management are also discussed.*

FSM3606	Pembelian Dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Procurement In Foodservice</i>	3 (3 + 0)
---------	---	-----------

Prasyarat : FSM3501

Kursus ini merangkumi proses dan kaedah pembelian bahan mentah dan bekalan bukan makanan dalam perkhidmatan makanan. Ini termasuk proses penerimaan, penyimpanan, pengeluaran inventori dan rundingan. Penentuan jumlah, harga, polisi pembayaran, pembekal yang optimal serta penyediaan spesifikasi pembelian turut diberi penekanan.

*This course covers the process and methods of purchasing raw and non-food supplies in food service. These include receiving procedure, storage, inventory issuing and negotiation. Determination of quantity, price, payment policy, optimal suppliers and provision of purchase specification are also emphasized.*

FSM3607	Amalan Halal dalam Perkhidmatan Makanan	2 (2 + 0)
---------	---	-----------

Prasyarat : FSM3007

Kursus ini merangkumi konsep dan amalan halalan toyyiban bermula daripada perancangan sehingga penyediaan makanan dalam industri perkhidmatan makanan. Amalan, panduan dan perundangan berkaitan halalan toyyiban dalam industri perkhidmatan makanan turut dibincangkan.

*This course covers the concept and practices of halalan toyyiban starting from food planning to preparation in the food service industry. The practices, guidelines and legislation related to halalan toyyiban within the food service industry are also discussed.*

FSM4102	Kaedah Penyelidikan Dalam Industri Makanan/ <i>Research Methodology in Food Industry</i>	3 (2 + 1)
---------	--	-----------

Prasyarat : Tiada / None

Kursus ini merangkumi kaedah penyelidikan dalam industri makanan. Ini termasuk kaedah penyelidikan kuantitatif dan kualitatif. Aliran penyelidikan bermula daripada pencarian idea, reka bentuk penyelidikan, pensampelan sehingga ke analisis data juga dibincangkan. Penggunaan perisian SPSS untuk menganalisis data turut diliputi.

*This course covers the research methods in food industry. This includes quantitative and qualitative research methods. Research flow starting from idea generation, research design, sampling to data analysis are discussed. The use of SPSS software for data analysis is also covered.*

FSM4208	Kebersihan Dan Sanitasi Dalam Perkhidmatan Makanan <i>/Hygiene And Sanitation In Foodservice</i>	3 (3 + 0)
---------	---	-----------

Prasyarat : FSM3209

Kursus ini merangkumi kepentingan sanitasi dan kebersihan dalam operasi perkhidmatan makanan. Prinsip kebersihan dan sanitasi termasuk penyakit bawaan makanan, kebersihan diri, pembersihan dan sanitasi, kawalan proses, reka bentuk sanitasi dan pengurusan makhluk perosak diberi penekanan. Aplikasi sistem pengurusan keselamatan makanan juga dibincangkan.

*This course covers the importance of sanitation and hygiene in food service operations. The principles of hygiene and sanitation including food-borne illness, personal hygiene, cleaning and sanitization, process control, sanitary design and pest management are emphasized. Application of food safety management system is also discussed.*

FSM4209	Inovasi Makanan Dalam Perkhidmatan Makanan/ <i>Food Innovation In Food Service</i>	3 (1 + 2)
---------	---	-----------

Prasyarat : FSM3207, FSM3305, FSM3502 dan FSM3606

Kursus ini memerlukan pelajar untuk mencipta formulasi menu baharu menggunakan pendekatan sains dan teknologi. Proses pembangunan menu baharu bermula dengan penjanaan idea dan konsep sehingga penghasilan produk prototaip. Penambahbaikan menu untuk kepuasan pelanggan dan penyelesaian masalah dalam inovasi makanan turut dibincangkan.

*This course requires students to create new menu formulations using science and technology approaches. The process of the new menu development begins from generation of idea and concept until the production of product prototype. Menu improvements for customer satisfaction and problem solving in food innovation are also discussed.*

FSM4309	Penyediaan Makanan Dan Khidmat Layanan Komersial/ <i>Commercial Food Preparation And Services</i>	2 (0 + 2)
---------	--	-----------

Prasyarat : FSM3305 dan FSM3401

Kursus ini merangkumi proses perancangan majlis komersial sehingga pelaksanaannya. Ini merangkumi pelbagai elemen pengendalian dapur komersial (*back-of-the-house*) dan bahagian depan (*front-of-the-house*) seperti pembangunan menu dan resipi, penyediaan makanan, dan khidmat layanan profesional. Penekanan turut diberikan kepada elemen kerja berkumpulan dan keusahawanan secara latihan amali.

*This course covers the commercial event planning process till its execution. This includes various elements of the commercial kitchen (back-of-the-house) and front-of-the house handling, such as menu and recipe development, food preparation, and professional service. Emphasis is also given to the elements of teamwork and entrepreneurship through practical training.*

FSM4505	Digitalisasi Dan Pengurusan Sistem Maklumat Dalam Industri Perkhidmatan Makanan/ <i>Digitalization and Management Information Systems In Food Service Industry</i>	3 (2 + 1)
---------	--	-----------

Prasyarat : FSM3007

Kursus ini merangkumi pelbagai jenis sistem pengurusan maklumat dan aplikasi terkini dalam perkhidmatan makanan. Penekanan juga diberikan kepada penggunaan komponen e-dagang, e-pemasaran dan media sosial dalam perkhidmatan makanan. Sistem pengurusan maklumat yang efisien dan kos efektif turut dibincangkan.

*This course covers various types of management information systems and their latest applications in food service. Emphasis is also given to the use of e-commerce, e-marketing and social media components in food service. Efficient and cost-effective management information systems are also discussed.*

FSM4507      Fasilitas, Susun Atur Dan Reka Bentuk Perkhidmatan Makanan/ *Food Service Facilities, Layout and Design*      3 (2 + 1)

Prasyarat : FSM3402 dan FSM3502

Kursus ini merangkumi susun atur dan reka bentuk fasiliti perkhidmatan makanan dengan menggunakan perisian komputer. Pendedahan diberikan kepada analisis ruang bagi keseluruhan premis serta pemilihan dan susun atur peralatan.

Pengintergrasian faktor ergonomik dalam susun atur dan reka bentuk fasiliti turut diberi penekanan.

*This course covers the food service facilities layout and design using computer softwares. Exposure to space analysis for the entire premise as well as selection and arrangement of equipment is also provided. The integration of ergonomic factors in facility layout and design is also emphasized.*

FSM4602      Pengurusan Kualiti dalam Perkhidmatan Makanan/ *Quality Management in Food Service*      3 (3 + 0)

Prasyarat : FSM3007

Kursus ini merangkumi pelbagai prinsip sistem kualiti dalam industri perkhidmatan makanan. Pendedahan diberikan kepada sistem pensijilan, pemastian dan pelbagai alat kawalan kualiti untuk memastikan kualiti makanan dapat dipertingkatkan bagi kepuasan pelanggan. Penyelesaian masalah berkaitan pengurusan kualiti di organisasi perkhidmatan makanan turut ditekankan.

*This course covers various principles of quality systems in the food service industry. Exposure to certification system, assurance and various quality control tools is provided to ensure food quality can be improved for consumers' benefit. Problem-solving pertaining to quality management in food service organizations is also emphasized.*

FSM4604      Pemasaran Dalam Perkhidmatan Makanan/ *Marketing In Food Service*      3 (3 + 0)

Prasyarat : FSM3502

Kursus ini merangkumi konsep pemasaran, ciri perkhidmatan dan gelagat pengguna dalam perkhidmatan makanan. Teknik segmentasi, pemosisian dan pembangunan produk, analisis saluran pemasaran, promosi dan pengiklanan turut dibincangkan. Aktiviti berkaitan kajian pasaran dan pembangunan plan pemasaran diberi penekanan.

*This course covers the marketing concepts, service characteristics and consumer behavior in food service. Segmentation techniques, product development and positioning, marketing channel analysis, promotion and advertising are also discussed. Activities pertaining to market research and development of marketing plan are also emphasized.)*

FSM4705      Pengurusan Restoran/ *Restaurant Management*      3 (3 + 0)

Prasyarat : FSM3606 dan FSM4507

Kursus ini merangkumi operasi dan pengurusan restoran, bermula daripada kajian kebolehlaksanaan, pembangunan konsep, reka bentuk menu sehingga fasiliti restoran. Pengeluaran dan perkhidmatan makanan berkualiti serta pengurusan pemasaran, sumber manusia dan kewangan turut ditekankan. Aspek penting dalam operasi dan pengurusan restoran diintegrasikan dalam pembangunan plan perniagaan.

*This course covers restaurant management and operation, beginning from feasibility study, concept development, menu design till restaurant facilities. Quality food production and service as well as marketing management, human resource and finance are also emphasized. Important aspects in restaurant management and operation are integrated in the development of business plan.*

FSM4706      Pengurusan Perkhidmatan Makanan Institusi/ *Institutional Food Service Management*      3 (3 + 0)

Prasyarat : FSM3208 dan FSM3502

Kursus ini merangkumi sistem pengurusan dan pengendalian perkhidmatan makanan institusi. Keberkesanan pengurusan institusi yang meliputi aspek pengurusan menu, sistem pengedaran makanan, logistik serta aplikasi sistem maklumat diberi penekanan. Kawalan kos operasi, kuantiti dan kualiti makanan bagi memastikan kelestarian perkhidmatan makanan institusi turut dibincangkan.

*This course encompasses the handling and management system of institutional food service. The efficiency of institutional management that covers menu management, food delivery system, logistics and information system application aspects are emphasized. Controls over operational cost, quantity and quality of food to ensure institutional food service sustainability are also discussed.*

FSM4707      Pengurusan Minuman /*Beverage Management*      3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada

Kursus ini merangkumi prinsip pengurusan dalam penghasilan pelbagai produk minuman serta perkhidmatannya. Pendedahan kepada pelbagai jenis minuman termasuk minuman beralkohol, proses penyediaan, peralatan dan cara menghidang. Aspek pembangunan resipi, pengurusan minuman dan konsep perniagaan dibincangkan.

*This course encompasses the management principles in the production of various beverage products, as well as its services. Exposure is given to various types of beverages, including alcoholic beverages, preparation process, equipment and serving methods. The aspects of recipe development, beverage management and business concept are discussed.*

FSM4805      Perundangan Industri Perkhidmatan Makanan/ *Food Service Industrial Law*      3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada / *None*

Kursus ini merangkumi undang-undang berkaitan penubuhan dan pengoperasian industri perkhidmatan makanan. Tumpuan diberikan kepada peraturan, perlesenan, pensijilan dan akta perkhidmatan makanan. Undang-undang hospitaliti, hak sivil pelanggan dan isu turut diberi penekanan

*This course covers the laws pertaining to the establishment and operation of the food service industry. Focus is given to regulations, licensing, certification and food service legislation. Hospitality laws, customer rights and issues are also emphasized*

FSM4806      Kontrak Dan Francais Dalam Perkhidmatan Makanan/ *Contract and Franchise In Food Service*      3 (3 + 0)

Prasyarat : Tiada / *None*

Kursus ini merangkumi elemen undang-undang kontrak dan francais dalam perkhidmatan makanan. Pengurusan konflik, litigasi, pertikaian dan salah laku dalam francais diberi penekanan. Pembangunan, pengurusan, trend pasaran dan isu berkaitan perniagaan francais dalam perkhidmatan makanan turut dibincangkan.

*This course covers the elements of contract law and franchise in the food service. Conflict management, litigation, dispute and wrongdoing in franchising are emphasized. Development, management, market trend and issues related to franchise business in food service are emphasized*

FSM4902      Latihan Industri/ *Industrial Training*

12 (0 + 12)

Prasyarat : Melengkapkan 200 jam latihan di rangkaian L'apprenti bagi pelajar BSPPM

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.*

FSM4959      Disertasi Bachelior/ *Bachelor Dissertation*

6 (0 + 6)

Prasyarat : Pelajar Semester 6 BS(PMK) dan 7 BS(PPM)

Kursus ini merangkumi penyediaan cadangan, pelaksanaan dan penulisan saintifik untuk sesuatu projek penyelidikan. Pendekatan saintifik bagi menjana data secara sistematik melalui reka bentuk, pengumpulan dan analisis data yang sesuai diberi penekanan.

*This course encompasses the preparation of proposal, implementation, and scientific writing of research project. Scientific approach to generate data systematically through appropriate design, data collection and analysis are emphasized.*

## KURSUS TAWARAN FAKULTI ATAU PUSAT LAIN/ COURSES OFFERED BY OTHER FACULTIES OR CENTRES

(Sila rujuk sinopsis pada fakulti atau pusat berkenaan/ Please refer to course synopsis from the respective faculties or centres)

### 1. FAKULTI EKOLOGI MANUSIA/ FACULTY OF HUMAN ECOLOGY

1.1	SKP2101	Kenegaraan Malaysia/ <i>Malaysian Nationhood</i>	3 (3+0)
1.2	SKP3112	Falsafah dan Isu Semasa/ <i>Philosophy and Current Issues</i>	2 (2+0)
1.3	SKP3122	Penghayatan Etika dan Peradaban/ <i>Internalization of Ethics and Civilization</i>	2 (2+0)

### 2. FAKULTI PERTANIAN/ FACULTY OF AGRICULTURE

2.1	PRT2009	Pertanian dan Kehidupan/ <i>Agriculture and Life</i>	2 (1+1)
2.2	PPT4202	Perancangan dan Pengurusan Projek Perniagaantani/ <i>Agricbusiness Project Planning and Management</i>	3 (3+0)
2.3	PPT4702	Keusahawanan Perniagaantani/ <i>Agricbusiness Entrepreneurship</i>	3 (2+1)

### 3. PUSAT PEMAJUAN KOMPETENSI BAHASA/ CENTRE FOR THE ADVANCEMENT OF LANGUAGE COMPETENCE (CALC)

3.1	LPE2401	<i>Reading for Academic Purposes</i>	3 (3+0)
3.2	LPE2301	<i>Academic Interaction and Presentation</i>	3 (3+0)
3.3	LPE2501	<i>Academic Writing</i>	3 (3+0)
3.4	BBI2412	<i>Writing for Academic Purposes</i>	3 (2+1)
3.5	LPE2402	<i>Critical Reading Skills</i>	3 (2+1)
3.6	LPE2502	<i>Creative Writing Skills</i>	3 (2+1)
3.7	LP_2101	Bahasa Global Asas I/ <i>Basic Global Language I</i>	3 (3+0)
3.8	LP_2102	Bahasa Global Asas II/ <i>Basic Global Language II</i>	3 (2+1)
3.9	LP_2103	Bahasa Global Asas III/ <i>Basic Global Language III</i>	3 (2+1)

### 4. FAKULTI EKONOMI DAN PENGURUSAN/ FACULTY OF ECONOMY AND MANAGEMENT

4.1	MGM3101	Prinsip Pengurusan/ <i>Principles of Management</i>	3 (2+1)
4.2	MGM3113	Gelagat Organisasi/ <i>Organizational Behavior</i>	3 (3+0)
4.3	MGM3180	Asas Keusahawanan/ <i>Basic Entrepreneurship</i>	3 (2+1)
4.4	MGM3211	Prinsip Pemasaran/ <i>Principles of Marketing</i>	3 (3+0)
4.5	MGM3244	Gelagat Pengguna/ <i>Consumer Behavior</i>	3 (3+0)
4.6	MGM4154	Pengurusan Perdagangan Antarabangsa/ <i>International Business Management</i>	3 (3+0)
4.7	MGM4183	Keusahawanan/ <i>Entrepreneurship</i>	3 (3+0)

4.8	MGM4204	Pemasaran Perkhidmatan/ <i>Services Marketing</i>	3 (3+0)
4.9	MGM4219	Pengurusan dan Strategi Pemasaran/ <i>Marketing Strategy and Management</i>	3 (3+0)
4.10	MGM4224	Pemasaran Langsung/ <i>Direct Marketing</i>	3 (3+0)
4.11	MGM4264	Penyelidikan Pemasaran/ <i>Marketing Research</i>	3 (3+0)
4.12	MGM4273	Pemasaran Antarabangsa/ <i>International Marketing</i>	3 (3+0)
4.13	MGM4284	Pengurusan Promosi/ <i>Promotion Management</i>	3 (3+0)
4.14	ACT2112	Perakaunan Pengenalan/ <i>Introductory Accounting</i>	4 (3+1)
4.15	ACT2131	Perakaunan Kos dan Pengurusan/ <i>Cost and Management Accounting</i>	3 (3+0)
4.16	ACT3211	Pengurusan Kewangan/ <i>Financial Management</i>	3 (3+0)
4.17	ACT3112	Perakaunan Pengenalan/ <i>Introductory Accounting</i>	4 (3+1)
4.18	ECN3100	Prinsip Ekonomi/ <i>Principles of Economics</i>	3 (3+0)
4.19	HPR4100	Pengurusan Hotel dan Pusat Peranginan/ <i>Hotel And Resort Management</i>	3 (3+0)
4.20	HPR4314	Pengurusan Acara, Konvensyen Dan Pameran/ <i>Event, Convention And Exhibition Management</i>	3 (3+0)

#### 5. FAKULTI SAINS/ *FACULTY OF SCIENCE*

5.1	PHY2001	Fizik Am/ <i>General Physics</i>	4 (3+1)
5.2	CHM2000	Kimia Am/ <i>General Chemistry</i>	4 (3+1)
5.3	CHM3201	Kimia Organik 1/ <i>Organic Chemistry I</i>	4 (3+1)
5.4	MTH3003	Statistik Bagi Sains Gunaan/ <i>Statistics for Applied Sciences</i>	4 (3+1)

#### 6. FAKULTI PERUBATAN DAN SAINS KESIHATAN/ *FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES*

6.1	DTK3000	Kaunseling Pemakanan/ <i>Nutrition Counseling</i>	3 (2+1)
6.2	DTK3200	Pemakanan Klinikal/ <i>Clinical Nutrition</i>	4 (3+1)
6.3	DTK3201	Diet Terapi I/ <i>Therapeutic Diet I</i>	3 (3+0)
6.4	SBP3202	Biokimia Klinikal/ <i>Clinical Biochemistry</i>	3 (2+1)

#### 7. FAKULTI BAHASA MODEN DAN KOMUNIKASI/ *FACULTY OF MODERN LANGUAGE AND COMMUNICATION*

7.1	KOH3432	Kemahiran Komunikasi Interpersonal/ <i>Interpersonal Communication Skill</i>	3 (2+1)
-----	---------	--	---------

#### 8. FAKULTI PENGAJIAN PENDIDIKAN / *FACULTY OF EDUCATIONAL STUDIES*

8.1	FCE3204	Kemahiran Berfikir/ <i>Thinking Skills</i>	2 (2+0)
-----	---------	--	---------