



BUKU PANDUAN AKADEMIK

PROGRAM PRASISWAZAH

VERSI BAHASA MELAYU UNTUK PELAJAR TEMPATAN

**SESI AKADEMIK 2024/2025
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN MATEMATIK**

BUKU PANDUAN AKADEMIK

**PROGRAM PRASISWAZAH
VERSI BAHASA MELAYU UNTUK PELAJAR TEMPATAN
SESI AKADEMIK 2024/2025
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN MATEMATIK**



BUKU PANDUAN AKADEMIK

**PROGRAM PRASISWAZAH
VERSI BAHASA MELAYU UNTUK PELAJAR TEMPATAN
SESI AKADEMIK 2024/2025
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN MATEMATIK**



Penerbit UMT
Universiti Malaysia Terengganu
21030 Kuala Nerus
Terengganu
2024

Hak Cipta Terpelihara ©2024. Tidak dibenarkan mengeluarkan ulang mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa cara sekalipun sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanikal, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Pengarah, Penerbit UMT, Universiti Malaysia Terengganu, 21030 Kuala Nerus, Terengganu, Malaysia.

©2024 All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical including photocopy, recording or any information storage and retrieval system without permission in writing from the Director, Penerbit UMT, Universiti Malaysia Terengganu, 21030 Kuala Nerus, Terengganu, Malaysia.

Diterbitkan oleh/ *Published in Malaysia*

Penerbit UMT

Universiti Malaysia Terengganu

21030 Kuala Nerus

Terengganu, Malaysia

<https://penerbit.umt.edu.my>

E-mel: penerbitumt@umt.edu.my



Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan

Perpustakaan Negara Malaysia

Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati
dari Perpustakaan Negara Malaysia

eISBN 978-629-7625-59-1

Set in Tahoma

Reka Bentuk : Rosmayati Mohemad

Reka Letak : Rosmayati Mohemad

Sidang Editorial

KETUA PENGARANG

Prof. Madya Ts. Dr. Rosmayati Mohamad

PENGARANG

Prof. Madya Ts. Dr. Wan Nural Jawahir Hj Wan Yussof

Prof. Madya Dr. Ahmad Termimi Ab Ghani

Prof. Madya Ts. Dr. Amir Ngah

Prof. Madya Dr. Muhamad Safiih Lola

Prof. Madya Ts. Dr. Zuriana Abu Bakar

Prof. Madya Dr. Shalela Mohd Mahali

PENYUNTING

Dr. Hasilah Salleh

Dr. Najihah Ibrahim

Dr. Sharifah Sakinah Syed Abd Mutalib

Dr. Hanani Farhah Harun

Senarai Kandungan

Bicara Dekan	1
Latar Belakang UMT	3
Visi, Misi, Objektif dan Slogan UMT	4
BAHAGIAN A: Maklumat Fakulti Sains Komputer dan Matematik	5
Kenali FSKM	7
Visi, Misi dan Fungsi FSKM	8
Barisan Pengurusan FSKM	9
Ahli Akademik Program Sains Komputer	10
Ahli Akademik Program Sains Matematik	15
BAHAGIAN B: Maklumat Am, Peraturan Pakaian dan Penampilan Pelajar	21
Maklumat Am	23
Peraturan Pakaian dan Penampilan Pelajar	26
BAHAGIAN C: Penawaran Program Akademik	29
Program Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian) dengan Kepujian	31
Program Sarjana Muda Sains Komputer dengan Informatik Maritim (Kepujian)	35
Program Sarjana Muda Sains Komputer (Komputeran Mudah Alih) dengan Kepujian	39
Program Sarjana Muda Sains (Matematik Gunaan) dengan Kepujian	54
Program Sarjana Muda Sains (Matematik Kewangan) dengan Kepujian	58
Program Sarjana Muda Sains (Analitik Data) dengan Kepujian	62



Bicara Dekan

Alhamdulillah...

Tahniah saya ucapkan kepada Jawatankuasa Buku Panduan Akademik Fakulti Sains Komputer dan Matematik (FSKM) yang telah berjaya menyediakan Buku Panduan Akademik bagi program prasiswazah FSKM 2024. Buku panduan ini diterbitkan khusus kepada para pelajar baharu di FSKM bagi sesiambilan 2024/2025 sebagai rujukan dan panduan sepanjang pengajian di Universiti Malaysia Terengganu (UMT).

Saya mengambil kesempatan untuk mengucapkan selamat datang kepada mahasiswa/i baharu ke FSKM, UMT. Sebagai sebuah fakulti yang baharu ditubuhkan pada 1 Januari 2024, saudara/i amat bertuah kerana berjaya menjejakkan kaki ke menara gading dan menjadi sebahagian daripada keluarga FSKM. Di sinilah landasan saudara/i menimba ilmu, seterusnya menjadi manusiawi yang bukan sahaja cemerlang dalam akademik, tetapi hebat juga dari sudut akhlaknya.

Para pelajar yang dikasihi...

Justeru, saya mengharapkan saudara/i mengambil peluang yang terbuka luas ini dengan sebaik-baiknya untuk membina jati diri, beramanah, beretika dan menggilap kemahiran tinggi yang inovatif. Jadikan langkah hari ini sebagai titik tolak untuk terus melakar kejayaan pada masa-masa akan datang dengan iltizam untuk menjadi graduan cemerlang kebanggaan ibu bapa serta menyumbang kepada bangsa dan negara.

Akhir kata, saya berdoa supaya saudara/i terus bersemangat dalam menuntut ilmu, dan sentiasa mengamalkan gaya hidup yang sihat agar cemerlang jasmani, emosi dan rohani. Buktikan kepada keluarga bahawa anda akan membawa pulang segulung ijazah dalam tempoh tiga tahun setengah lagi. Tingkatkan kecemerlangan diri serta sentiasa menjaga nama baik UMT.

Terima kasih dan selamat maju jaya kepada semua pelajar.

Prof. Ts. Dr. Muhammad Suzuri Hitam

Dekan

Fakulti Sains Komputer dan Matematik



Latar Belakang UMT

Universiti Malaysia Terengganu (UMT) telah bermula sebagai Pusat Perikanan dan Sains Samudera pada tahun 1979, yang menawarkan kemudahan latihan kepada pelajar Program Perikanan dan Sains Samudera di samping menyediakan kemudahan penyelidikan kepada pensyarah. Melalui penstrukturan semula program akademik di Universiti Putra Malaysia (UPM), keseluruhan Fakulti Perikanan dan Sains Samudera telah dipindahkan ke Terengganu dan diberi nama baharu iaitu Fakulti Sains dan Teknologi (FST) mulai Jun 1996. Turut ditubuhkan ialah Fakulti Sains dan Sastera Ikhtisas (FSSI) dan Pusat Pengajian Matrikulasi (PPM).

Mulai Jun 1996, kampus ini telah diiktiraf sebagai sebuah pusat tanggungjawab dan dinamakan sebagai Universiti Putra Malaysia Cawangan Terengganu (UPMT) dan diketuai oleh seorang Rektor. Pada 5 Mei 1999, jemaah menteri bersetuju meluluskan cadangan penubuhan Kolej Universiti Terengganu (KUT). KUT menjadi kampus bersekutu UPM, yang mana pengijazahan pelajar KUT dikurniakan dari UPM. KUT dengan rasminya telah bertukar nama sebagai Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia (KUSTEM) pada 1 Julai 2001.

Bermula pada 1 Februari 2007, bersamaan 13 Muharam 1428 H, tercipta satu lagi sejarah dalam sistem pendidikan di Malaysia. Dalam usaha mengukuhkan kedudukan Universiti Awam Negara, enam buah kolej universiti telah melalui penjenamaan semula. Kini KUSTEM dikenali sebagai Universiti Malaysia Terengganu.

UMT mempunyai lapan pusat tanggungjawab akademik dan empat institut penyelidikan iaitu;

1. Fakulti Sains Komputer dan Matematik
2. Fakulti Teknologi Kejuruteraan dan Kelautan
3. Fakulti Perikanan dan Sains Makanan
4. Fakulti Sains dan Sekitaran Marin
5. Fakulti Pengurusan, Ekonomi dan Pembangunan Sosial
6. Fakulti Pengajian Maritim
7. Pusat Pendidikan Asas dan Lanjutan
8. Pusat Asasi STEM
9. Institut Oseanografi dan Sekitaran
10. Institut Akuakultur Tropika dan Penyelidikan Perikanan
11. Institut Adaptasi Iklim dan Bioteknologi Marin
12. Institut Biodiversiti Tropika dan Pembangunan Lestari

Visi, Misi, Objektif dan Slogan UMT

Universiti Berfokus Marin
Terunggul dalam Negara
dan Disegani di Peringkat
Global

Visi

Menjana Ilmu untuk
Kesejahteraan Masyarakat
dan Kelestarian Alam

Misi

Slogan

"Terokaan Seluas Lautan,
Demi Kelestarian Sejagat"

Objektif

- Menerokai segala ilmu dalam semua bidang yang berkaitan dengan Sains, Teknologi dan Pengurusan Sumber Alam melalui penyelidikan.
- Menyediakan kemudahan terkini (makmal, perpustakaan, pengkomputeran dan persekitaran) sebagai menyokong pembangunan ilmu, pembelajaran dan keserjanaan.
- Menawarkan program pengajian yang cemerlang untuk memenuhi keperluan semasa dan masa hadapan.
- Menghasilkan graduan yang bertanggungjawab, berilmu, berkeyakinan dan berketerampilan.
- Memainkan peranan aktif dalam pembangunan sosial, ekonomi dan pendidikan melalui perkhidmatan pengembangan kepada masyarakat setempat dan kawasan Pantai Timur Semenanjung dan Malaysia, amnya.

BAHAGIAN A

Maklumat Fakulti Sains Komputer dan Matematik



Kenali FSKM

Fakulti Sains Komputer dan Matematik (FSKM) ditubuhkan secara rasmi pada 1 Januari 2024, hasil daripada penstrukturan semula Fakulti Teknologi Kejuruteraan Kelautan dan Informatik. FSKM merupakan sebuah entiti akademik di UMT yang menyediakan pendidikan berkualiti tinggi dalam bidang komputeran dan matematik sama ada di peringkat prasiswazah dan pascasiswazah.

Penubuhan FSKM adalah untuk menghimpunkan kepakaran dalam cabang ilmu kejuruteraan perisian, informatik maritim, komputeran mudah alih, matematik gunaan, matematik kewangan dan analitik data di bawah satu pusat tanggungjawab dalam menyokong bidang tujahan utama universiti selari dengan visi serta misi UMT.

Bersesuaian dengan visi dan misi universiti, sasaran FSKM adalah untuk melahirkan graduan yang berakhlak, berketerampilan, terlatih, berdaya saing dan mempunyai jati diri bagi memenuhi keperluan tenaga kerja negara.

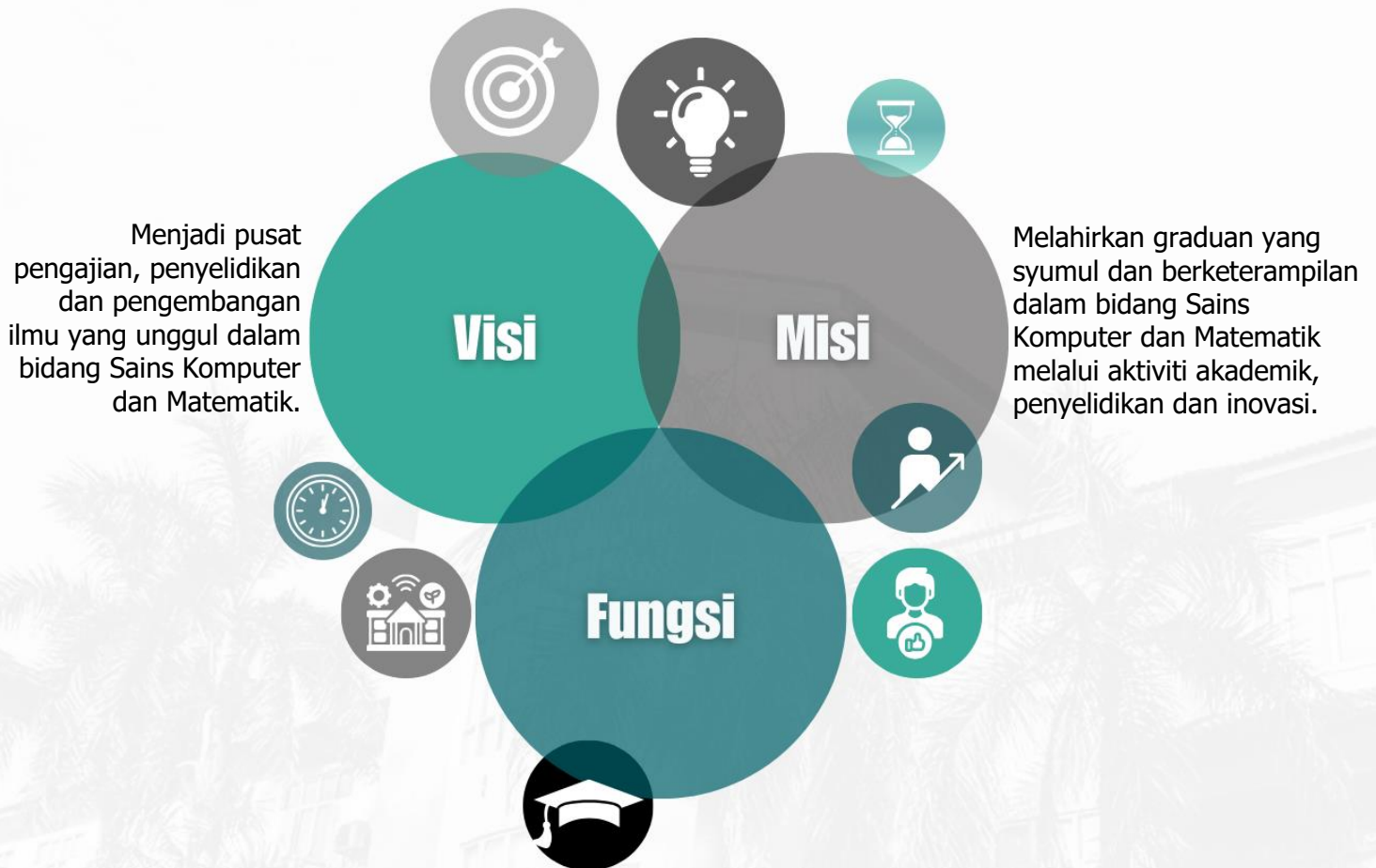
FSKM menawarkan 6 program pengajian prasiswazah dengan tempoh pengajian selama 7 semester (3.5 tahun). Program-program pengajian yang ditawarkan adalah seperti berikut:-

1. Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian) dengan Kepujian
2. Sarjana Muda Sains Komputer dengan Informatik Maritim (Kepujian)
3. Sarjana Muda Sains Komputer (Komputeran Mudah Alih) dengan Kepujian
4. Sarjana Muda Sains (Matematik Kewangan) dengan Kepujian
5. Sarjana Muda Sains (Matematik Gunaan) dengan Kepujian
6. Sarjana Muda Sains (Analitik Data) dengan Kepujian

Selain itu, FSKM turut menawarkan program pengajian pascasiswazah sama ada secara kerja kursus atau penyelidikan, sebagaimana berikut:-

1. Sarjana Matematik (Kerja Kursus)
2. Sarjana Statistik Sains Marin (Kerja Kursus)
3. Sarjana Sains Komputer (Kerja Kursus)
4. Sarjana Teknologi Maklumat (Kerja Kursus)
5. Sarjana Sains (Penyelidikan)
6. Doktor Falsafah (Penyelidikan)

Visi, Misi dan Fungsi FSKM



- Menawarkan program pengajian yang berkualiti untuk memenuhi keperluan pasaran semasa dan masa hadapan dalam bidang sains komputer, kejuruteraan perisian, matematik dan statistik dengan menerokai segala ilmu dalam semua bidang yang berkaitan melalui pengajaran dan penyelidikan yang bermutu.
- Menyediakan kemudahan dan fasiliti yang terkini untuk pengajaran dan penyelidikan yang terkini bagi menyokong pembangunan ilmu, pembelajaran dan keserjanaan.
- Menghasilkan graduan yang berakhlak tinggi, bertanggungjawab, berilmu, berkeyakinan, dan berketerampilan.
- Berperanan aktif dalam pembangunan sosial, ekonomi dan pendidikan melalui pemindahan ilmu kepada komuniti setempat dan kawasan pantai timur semenanjung, khususnya dan Malaysia, amnya.

Barisan Pengurusan FSKM

1 Prof. Ts. Dr. Muhammad Suzuri Hitam
DEKAN

2 Prof. Madya Ts. Dr. Rosmayati Mohemad
TIMBALAN DEKAN (AKADEMIK & HAL EHWAL PELAJAR)

3 Dr. Ilyani Abdullah
TIMBALAN DEKAN (BAKAT & PENYELIDIKAN)

4 Prof. Madya Ts. Dr. Wan Nural Jawahir Hj Wan Yussof
**KETUA PROGRAM SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER
(KEJURUTERAAN PERISIAN)**

5 Prof. Madya Ts. Dr. Zuriana Abu Bakar
**KETUA PROGRAM SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER
DENGAN INFORMATIK MARITIM**

6 Prof. Madya Ts. Dr. Amir Ngah
**KETUA PROGRAM SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER
(KOMPUTERAN MUDAH ALIH)**

7 Ts. Dr. Arifah Che Alhadi
PENGERUSI BIDANG KOMPUTER

8 Prof. Madya Dr. Shalela Mohd Mahali
**KETUA PROGRAM SARJANA MUDA SAINS
(MATEMATIK GUNAAN)**

9 Prof. Madya Dr. Ahmad Termimi Ab Ghani
**KETUA PROGRAM SARJANA MUDA SAINS
(MATEMATIK KEWANGAN)**

10 Prof. Madya Dr. Muhamad Safiih Lola
**KETUA PROGRAM SARJANA MUDA SAINS
(ANALITIK DATA)**

11 Dr. Fatimah Noor Harun
PENGERUSI BIDANG MATEMATIK

12 Encik Zolarman Muhamad
PENOLONG PENDAFTAR KANAN

13 Cik Haszailianawaty Mat Razali
PENOLONG PENDAFTAR

14 Encik Mohd Arizal Shamsir Mat Rifin
PEGAWAI LATIHAN VOKASIONAL



Ahli Akademik Program Sains Komputer

**KETUA PROGRAM
SARJANA MUDA
SAINS KOMPUTER
(KEJURUTERAAN
PERISIAN)**



Prof. Madya Ts. Dr. Wan Nural Jawahir Hj Wan Yussof
PhD (UMT), MSc, BIT (KUSTEM)
Visi Komputer, Pemprosesan Imej

**KETUA PROGRAM
SARJANA MUDA
SAINS KOMPUTER
(KOMPUTERAN
MUDAH ALIH)**



Prof. Madya Ts. Dr. Amir Ngah
PhD (Durham), MSc (UPM), BSc (UTM)
Kejuruteraan Perisian, Penyelenggaraan, Pengujian Perisian

**KETUA PROGRAM
SARJANA MUDA
SAINS KOMPUTER
DENGAN INFORMATIK
MARITIM**



Prof. Madya Ts. Dr. Zuriana Abu Bakar
PhD (UQ, Australia), MSc (UPM), BSc (UTM)
Interaksi Manusia dan Komputer, Sistem Maklumat,
Forensik Komputer, Perlombongan Data

**PENGERUSI BIDANG
KOMPUTER**



Ts. Dr. Arifah Che Alhadi
PhD (UMT), MIT, BIT (Hons) (UKM), Dip.IT (KUSZA)
Capaian Maklumat, Sistem Maklumat

PROFESOR

DEKAN



Prof. Ts. Dr. Muhammad Suzuri Hitam
PhD (Leeds), BTech (Hons) (USM)
Kecerdasan Buatan, Pemprosesan Imej



Prof. Dato' Ts. Dr. Aziz Deraman
PhD (UMIST), MAppSci (Glasgow), SmSn (Kep) (UKM)
Kejuruteraan dan Pengurusan Perisian, Kualiti Perisian,
Perancangan Strategik ICT & e-Komuniti



Prof. Ts. Dr. Noor Maizura Mohamad Noor
PhD (Manchester), MSc, BSc (UPM)
Sistem Sokongan Keputusan, Sistem Maklumat

Ahli Akademik Program Sains Komputer

PENSYARAH UNIVERSITI

**TIMBALAN DEKAN
(AKADEMIK DAN HAL
EHWAL PELAJAR)**



Prof. Madya Ts. Dr. Rosmayati Mohemad

PhD (UKM), MSc, BSc (UTM)
Sistem Sokongan Keputusan, Pemodelan Ontologi,
Kejuruteraan Pengetahuan



Prof. Madya Ts. Dr. Noraida Haji Ali

PhD, MIT, BSc (Hons) (UKM)
Kejuruteraan Perisian, Pemodelan Formal, Data & Algoritma,
e-Pembelajaran



Prof. Madya Ts. Dr. Masita @ Masila Abdul Jalil

PhD (UKM), MSc, BEng (Hons) (Warwick)
Sains Maklumat, Kejuruteraan Perisian



Prof. Madya Ts. Dr. Mustafa Man

PhD (UTM), MSc, BSc (UPM)
Pangkalan Data, Internet Benda (IoT), Pemprosesan Imej,
Perlombongan Data



Prof. Madya Ts. Dr. Ahmad Shukri Mohd Noor

PhD (UTHM), MSc (KUSTEM), BSc (Conventry)
Pengkomputeran Teragih, Internet Benda (IoT)



Prof. Madya Dr. Engku Fadzli Hasan Syed Abdullah

PhD (Cardiff University), MSc (UTM), BMIS (UIAM)
Kejuruteraan Perisian, Pengaturcaraan Terbenam,
Sistem Pintar, Internet Benda (IoT)



Prof. Madya Dr. Noor Hafhizah Abd Rahim

PhD (Bristol) UK, MSc (UM), BSc (UKM)
Kecerdasan Buatan, Web Semantik, Pemprosesan Bahasa
Tabii, Pembelajaran Mesin

Ahli Akademik Program Sains Komputer

PENSYARAH UNIVERSITI



Dr. Abdul Aziz K Abdul Hamid
PhD, MIT, BSc (Hons) (UKM)
Kejuruteraan Perisian dan Pemprosesan Imej



Dr. Noor Azliza Che Mat
PhD (UMT), MIT, BIT (Hons) (UKM), Dip.IT (KUSZA)
Sistem Sokongan Keputusan, Multimedia



Dr. Mohamad Nor Hassan
PhD (UMT), MSc (UiTM), BSc (Liverpool)
Sistem Maklumat



Dr. Rabiei Mamat
PhD (UTHM), MSc (KUSTEM), BSc (UPM)
Pengkomputeran Kluster, Pembelajaran Mesin



Dr. Farizah Yunus
PhD (UTM), B. Eng (Telecommunication) (UTM),
Dip. Eng (Communication) (UTM)
Rangkaian Sensor Tanpa Wayar, Komunikasi Data, Internet
Benda (IoT), Komputeran Awan, Keselamatan Siber



Dr. Rozniza Ali
PhD (Stirling, Scotland), MSc (UiTM), BSc (KUSZA)
Pengecaman Paten, Pembelajaran Mesin, Pemprosesan Imej



Ts. Dr. Sharifah Mashita Syed Mohamad
PhD (UTS, Sydney), MSc (USM), BIT (UUM)
Kebolehpercayaan & Pengujian Perisian, Metrik &
Pengukuran Perisian, Kejuruteraan Perisian

Ahli Akademik Program Sains Komputer

PENSYARAH UNIVERSITI



Ts. Dr. Ily Amalina Ahmad Sabri

PhD, MSc, BIT (UMT), Dip.IT (PSMZA)
Sistem Sokongan Keputusan, Perlombongan Data



Ts. Dr. Ashanira Mat Deris

PhD, MSc, BSc (UTM)
Kecerdasan Buatan, Pembelajaran Mesin



Dr. Rosaida Rosly

PhD, MSc, BSc, Dip.IT (UniSZA)
Pengelasan Data, Pembelajaran Mesin, Pembelajaran Mendalam



Ts. Mohammad Aizat Basir

MSc (UUM), BIT (KUSTEM)
Kecerdasan Buatan, Pembelajaran Mesin



Dr. Najihah Ibrahim

PhD, MSc, BCompSc (Hons) (USM)
Kecerdasan Buatan, Pemodelan & Simulasi, Pengoptimuman,
Komputeran Selari, Komputeran Biologi



Dr. Mohd Amir Idzham Iberahim

PhD (UniSZA), MIT (OUM), BSc (Hons) (KUSZA)
Realiti Maya, Multimedia, Pembelajaran Mesin



Encik Fakhru Adli Mohd Zaki

MSc, BSc (USM)
Keselamatan Maklumat

Ahli Akademik Program Sains Komputer

PENSYARAH UNIVERSITI



Dr. Ahman Muhaimin Ismail

PhD (UM), MSc, BSc (UTM)
Kejuruteraan Perisian, Bioinformatik and Kepintaran Buatan

PENSYARAH ANTARABANGSA



Dr. Waheed Ali Hussein Mohammed Ghanem

PhD, MSc (USM), BSc (AU)
Keselamatan Rangkaian, Kepintaran Buatan, Pembelajaran
Mesin, Kepintaran Kumpulan, Algoritma Pengoptimuman



Dr. Wiwied Virgiyanti

PhD (USM), MSc IT (Management) (UTM), B.Eng (Informatics)
(Gunadarma University)
Pengurusan Pengetahuan, Pengurusan Projek, Sistem
Maklumat, Tingkah Laku Organisasi

PEGAWAI LATIHAN VOKASIONAL



Encik Mohd Arizal Shamsil Mat Rifin

MSc, BIT (UMT)
Kejuruteraan Perisian



Pn. Wan Fatin Fatihah Yahya

MSc, BIT (UMT)
Kejuruteraan Perisian

Ahli Akademik Program Sains Matematik

**KETUA PROGRAM
SARJANA MUDA
SAINS (MATEMATIK
KEWANGAN)**



Prof. Madya Dr. Ahmad Temimi Ab Ghani

DSc (Tohoku University), MSc (UMT), BSc (KUSTEM)
Mantik Permainan, Teori Set Kabur & Variasi

**KETUA PROGRAM
SARJANA MUDA
SAINS (ANALITIK
DATA)**



Prof. Madya Dr. Muhamad Safiih Lola

PhD (USM), MSc (UPM), BEc Hons (UUM)
Statistik Gunaan (Statistik Teguh, Ekonometrik, Hibrid)
Statistik, Analitik Data (Analisis Ramalan)

**KETUA PROGRAM
SARJANA MUDA
SAINS (MATEMATIK
GUNAAN)**



Prof. Madya Dr. Shalela Mohd Mahali

PhD (Western Australia), MSc (UTM), BSc (KUSTEM)
Pemodelan Matematik

**PENGERUSI BIDANG
MATEMATIK**



Dr. Fatimah Noor Harun

PhD (Wollongong), MSc, BApp. Sc (USM)
Pemodelan Matematik, Gelombang Linear & Tak Linear

PROFESOR



Prof. Dr. Mohd Lazim Abdullah

PhD (UMT), BSc Ed (Hons) (Malaya)
Set Kabur, Statistik Sosial, Sains Pemutusan



Prof. Dr. Zabidin Salleh

PhD (UPM), MSc (USM), BSc (Hons), Dip Ed (UM)
Topologi, Analisis Fungsian, Sistem Dinamik



Prof. Dr. Roslan Hasni @ Abdullah

PhD (UPM), MSc (UKM), BSc (USM)
Teori Graf

Ahli Akademik Program Sains Matematik

PENSYARAH UNIVERSITI



Prof. Madya Dr. Norizan Mohamed

PhD (UTM), MSc, BSc (UKM)
Peramalan Siri Masa, Regresi Teguh, Kawalan Kualiti Berstatistik



Prof. Madya Dr. Che Mohd Imran Che Taib

PhD (Oslo), MSc, BSc (KUSTEM)
Matematik Kewangan, Kewangan & Insurans



Prof. Madya Dr. Ruwaidiah Idris

PhD, MSc, BSc (UKM)
Dinamik Bendalir, Pemindahan Haba Olakan



Prof. Madya Dr. Auni Aslah Mat Daud

PhD (Western Australia), BSc (UTM)
Pemodelan Matematik, Sistem Dinamik, Matematik Epidemiologi



Prof. Madya Ts. Dr. Nur Aidya Hanum Aizam

PhD (Curtin), Msc (UKM), BSc (KUSTEM)
Penyelidikan Operasi (Matematik Pengurusan) dan Pengoptimuman

**TIMBALAN DEKAN
(BAKAT DAN
PENYELIDIKAN)**



Dr. Ilyani Abdullah

PhD (UTM), MSc, BSc (UKM)
Dinamik Bendalir, Persamaan Pembezaan, Pemodelan Matematik



Dr. Hassilah Salleh

PhD (Oslo), MSc (UKM), BSc (KUSTEM)
Analisis Stokastik, Matematik Kewangan & Insurans

Ahli Akademik Program Sains Matematik

PENSYARAH UNIVERSITI



Ts. Dr. Mohamed Saifullah Hussin

PhD (Brussels), MSc, BSc (UUM)
Metaheuristik, Pengoptimuman, Penyelidikan Operasi



Dr. Syerrina Zakaria

PhD (USM), MSc, BSc (UKM)
Statistik Gunaan (Analisis Ruang)



Dr. Hanafi A. Rahim

PhD (UiTM), MSc (UKM), BSc (UiTM)
Statistik Gunaan



Dr. Nur Baini Ismail

PhD (Bradford), MSc, BSc (USM)
Reka Bentuk Geometri Berbantu Komputer



Dr. Azwani Alias

PhD (Loughborough), MSc, BSc (UTM)
Pemodelan Matematik, Gelombang Linear & Tak Linear



Dr. Loy Kak Choon

PhD (Uni. Ottawa), MSc (USM), BSc (KUSTEM)
Pengkomputeran Dinamik Bendalir, Analisis Berangka



Dr. Binyamin Yusoff

PhD (Uni. Barcelona), MSc, BSc (UMT)
Set Kabur, Sains Pemutusan

Ahli Akademik Program Sains Matematik

PENSYARAH UNIVERSITI



Dr. Ummu 'Atiqah Mohd Roslan

PhD (Exeter), MSc, BSc (UMT)
Sistem Dinamik



Dr. Mohamad Nazri Husin

PhD (UMT), MSc, Bsc (Hons) (USM)
Aplikasi Teori Graf, Pemodelan Matematik



Dr. Chong Nyuk Sian

PhD (Uni. Ottawa), MSc (USM), BSc (Hons) (USM)
Pemodelan Matematik Epidemiologi, Persamaan Pembezaan Biasa



Dr. Nur Fadhilah Ibrahim

PhD (Curtin), MSc, BSc (UTM)
Penyelidikan Operasi, Pengoptimuman



Dr. Hanani Farhah Harun

PhD, MSc, BSc (Hons) (UIAM)
Matematik Kewangan, Kewangan Islam, Terbitan Kewangan



Dr. Sharifah Sakinah Syed Abd Mutalib

PhD (UMP), Msc (UKM), BSc (Hons) (UKM)
Data Multivariat, Statistik Gunaan, Pengesanan Data Terpencil



Dr. Wan Nuraini Fahana Wan Nasir

PhD (UMT), MSc (UPM), BSc (Hons) (USM).
Data Multivariat, Statistik, PLS-SEM

Ahli Akademik Program Sains Matematik

PENSYARAH UNIVERSITI



Dr . Mukminah Darus

PhD, Msc, BSc (UMT),
Pemodelan Stokastik, Matematik Kewangan



Pn. Nor Azlida Aleng@Mohamad

MSc, BSc (UKM)
Biostatistik, Statistik Gunaan



Pn. Siti Madhihah Abdul Malik

MSc (UKM), BSc (KUSTEM)
Peramalan Siri Masa

PENSYARAH ANTARABANGSA



Dr. Maharani Abu Bakar

PhD (Essex), MSc, BSc (UGM, Indonesia)
Analisis Berangka, Kepintaran Rangkaian Neural, Pembelajaran
Mesin

BAHAGIAN B

Maklumat Am, Peraturan Pakaian dan Penampilan Pelajar



Maklumat Am

1) Sistem Pengajian

UMT mengamalkan sistem semester. Terdapat dua semester lazim untuk setiap sesi tahun pengajian dan tempoh untuk setiap semester ialah 19 minggu, lazimnya mengikut pecahan berikut:

Aktiviti	Semester I	Semester II
Kuliah	7 Minggu	7 Minggu
Cuti Pertengahan Semester	1 Minggu	1 Minggu
Kuliah	7 Minggu	7 Minggu
Cuti Ulang Kaji	1 Minggu	1 Minggu
Peperiksaan Akhir	3 Minggu	3 Minggu

2) Struktur Kurikulum Program

Struktur kurikulum untuk prasiswazah dibentuk berdasarkan falsafah dan matlamat UMT iaitu untuk mengeluarkan graduan yang berpengetahuan, berwibawa dengan pelbagai kemahiran untuk kesejahteraan sejagat. Terdapat tiga komponen kursus dalam kurikulum program, iaitu Teras Universiti, Teras Program dan Elektif Universiti.

- **Teras Universiti**
Komponen Teras Universiti terdiri daripada beberapa kursus yang wajib diambil dan lulus oleh semua pelajar UMT. Kursus-kursus ini bertujuan untuk memberi pengetahuan umum.
- **Teras Program**
Komponen Teras Program terdiri daripada kursus-kursus program yang berkaitan dengan bidang pengkhususan dan ditetapkan oleh fakulti yang mengendalikan program tersebut. Pelajar dalam program yang berkenaan diwajibkan untuk mengikuti kursus dalam komponen ini.
- **Elektif Universiti**
Komponen Elektif Universiti terdiri daripada kursus-kursus pilihan yang boleh diambil oleh pelajar, setelah berbincang dan dengan kebenaran mentor/ketua program/dekan. Kursus Elektif diambil kira kredit dan diberikan mata nilaian.

3) **Pindah Kredit**

Pelajar boleh membuat pindah kredit melalui Sistem Pindah Kredit secara dalam talian di Portal MyNemo (tertakluk kepada syarat dan kelulusan Pensyarah Kursus/Ketua Program). Pindah kredit adalah proses memindahkan kredit kursus yang telah diambil oleh pelajar dalam sesuatu program ke program lain yang membawa kepada penganugerahan kelayakan yang ditawarkan oleh institusi yang sama atau institusi yang berbeza. Proses ini membolehkan kredit bagi kursus yang dipindah kredit tersebut dikira sebagai sebahagian daripada keperluan kredit bergraduat program tersebut. Pada asasnya, kursus yang boleh dipindahkan kredit adalah kursus yang setara dengan kursus di program yang membawa kepada penganugerahan kelayakan tertakluk kepada syarat yang ditetapkan. Rujuk **Buku Peraturan Akademik UMT: Program Sarjana Muda dan Diploma (Edisi 10)** untuk keterangan lanjut.

4) **Pembimbing Siswa**

Pembimbing Siswa diperkenalkan di UMT bagi menggantikan Penasihat Akademik. Pembimbing Siswa ialah pegawai akademik yang memberi khidmat nasihat akademik dan beliau juga sebagai pembimbing kepada pelajar dalam masalah pembelajaran. Setiap pelajar diwajibkan untuk berjumpa dengan Pembimbing Siswa masing-masing untuk mendapatkan bimbingan dan temu janji boleh dilakukan dengan Pembimbing Siswa mengikut kesesuaian masa Pembimbing Siswa berkenaan.

▪ **Pelaksanaan**

Fakulti akan menamakan seorang pensyarah sebagai Pembimbing Siswa kepada pelajar yang mengikuti program pengajian di fakulti tersebut. Pelajar boleh berjumpa dengan pembimbing mereka untuk mendapatkan bimbingan dan nasihat berkaitan hal ehwal akademik atau hal-hal lain.

▪ **Tugas Pembimbing Siswa**

- i) Membantu pelajar memahami kurikulum program, sistem semester, sistem pendaftaran, sistem peperiksaan dan pindah kredit;
- ii) Membantu pelajar merancang skema pengajian;
- iii) Membantu pelajar membuat pemilihan kursus;
- iv) Memberi nasihat berkaitan masalah akademik pelajar;
- v) Mengenal pasti masalah yang boleh memberi kesan kepada kemajuan akademik untuk dirujuk kepada pihak yang mempunyai kepakaran bagi menyelesaikan masalah yang dihadapi;
- vi) Menandatangani dan mengesahkan sijil dan sebarang dokumen mengenai akademik pelajar;
- vii) Menjadi mentor dan memberi motivasi kepada pelajar;
- viii) Mengadakan perjumpaan dengan pelajar sekurang-kurangnya dua kali setiap semester; dan
- ix) Menyimpan dan mengemas kini rekod dan fail pelajar.

5) Sistem Penggredan, Gred dan Mata Nilai Gred

Skema Penggredan, Gred Abjad, Mata Nilai Gred dan Keterangan Gred adalah seperti jadual berikut:

Markah	Gred Abjad	Mata Nilai Gred	Keterangan Gred
80 – 100	A	4.00	Cemerlang
75 - 79	A-	3.75	
70 - 74	B+	3.50	Baik
65 - 69	B	3.00	
60 - 64	B-	2.75	
55 - 59	C+	2.50	Memuaskan
50 - 54	C	2.00	
45 - 49	C-	1.75	Lemah
40 - 44	D	1.00	
39 atau kurang	F	0.00	Gagal

6) Status Akademik

Status akademik pelajar ditentukan seperti berikut:

Status	Penerangan
Lulus (L)	Memperoleh minimum PNGK 2.00 dan lulus semua kursus.
Lulus Mengulang Kursus (LMK)	Memperoleh minimum PNGK 2.00 dan gagal satu atau lebih kursus.
Amaran (W)	Memperoleh PNGK di antara 1.00 dan 1.99.
Amaran Mengulang Kursus (WMK)	Memperoleh PNGK di antara 1.00 dan 1.99, dan gagal satu atau lebih kursus.
Percubaan (P)	Gagal memperoleh minimum PNGK 2.00 semasa status percubaan (dua semester berturut-turut dengan status amaran)
Gagal Berhenti (GB)	Memperoleh PNGK di antara 0.00 dan 0.99 dalam mana-mana semester; atau Gagal memperoleh minimum PNGK 2.00 dalam semester semasa, yang mana semester sebelumnya pelajar berada pada status percubaan.
Tanggung (TG)	Pelajar yang permohonan penangguhan diluluskan.
Bergraduat (IJZ)	Memenuhi semua keperluan yang dinyatakan oleh program.

7) Pengelasan Ijazah Sarjana Muda

PNGK	Klasifikasi	
	Dalam Bahasa Malaysia	Dalam Bahasa Inggeris
3.67 – 4.00	Cemerlang	<i>Distinction</i>
2.00 – 3.66	Kepujian	<i>Honours</i>

Peraturan Pakaian & Penampilan Pelajar

1) Pendahuluan Pemakaian

Peraturan ini dibuat berdasarkan Kaedah 3(a) dan Kaedah 26, Kaedah-kaedah Universiti Malaysia Terengganu (Tatatertib Pelajar-pelajar) 2009. Ia bertujuan untuk memaklumkan etika berpakaian kepada UMT.

2) Peraturan Am UMT

- i) Setiap pelajar dikehendaki mempamerkan kad matriks sepanjang berada di dalam kampus.
- ii) Setiap pelajar dilarang memakai pakaian atau aksesori yang melambangkan pertubuhan atau kumpulan tertentu yang boleh menimbulkan ketidakharmonian di dalam kampus.
- iii) Setiap pelajar dilarang mempamerkan dalam apa-apa bentuk, unsur-unsur yang bertentangan dengan moral dan tatasusila atau mengandungi reka bentuk perkataan atau frasa yang tidak selari dengan nilai atau norma yang mulia.
- iv) Setiap pelajar adalah tertakluk kepada syarat-syarat pakaian yang ditetapkan di bawah peraturan makmal atau di mana-mana tempat di dalam kampus yang mempunyai peraturannya yang tersendiri.

3) Pakaian Semasa Berada di Kawasan Kolej Kediaman & Semasa Menghadiri Program/Acara Rasmi

• Peraturan Pemakaian Am

- i) Setiap pelajar hendaklah berpakaian yang bersesuaian sebagai seorang pelajar Universiti dengan menunjukkan **kekemasan, kerapian, dan kesopanan**.
- ii) Pelajar tidak dibenarkan memakai pakaian yang ketat atau jarang, mendedahkan tubuh badan (mana-mana anggota dari dada hingga ke lutut) dan berpakaian mencolok mata. Pelajar adalah dilarang berpakaian sepertimana di bawah ketika menghadiri kuliah atau apa-apa acara rasmi:
 - a) Berskirt di atas paras lutut
 - b) Berseluar *jeans*
 - c) Berselipar
 - d) Berseluar/berskirt ketat
 - e) Berbaju tanpa lengan
 - f) Berbaju T tanpa kolar lengan

Nota: Senarai di atas adalah tidak muktamad dan tertakluk kepada peraturan semasa Universiti

- iii) Berdasarkan faktor keselamatan, penutup muka (purdah/niqab) semasa berada di kawasan kolej kediaman atau acara rasmi adalah dilarang.
- iv) Pelajar dilarang mempamerkan tatu di mana-mana anggota tubuh badan.
- v) Bertindik dan memakai barang perhiasan bagi lelaki adalah dilarang sama sekali dan bertindik yang keterlaluan adalah juga dilarang bagi pelajar perempuan.



Contoh Pemakaian Pelajar Lelaki dan Perempuan

- **Urusan/Program Rasmi**
 - i) Pelajar diwajibkan berpakaian bersesuaian, ketika berurusan di Pejabat Kolej Kediaman atau apa-apa acara rasmi;
 - a) Baju kemeja, T-berkolar, baju korporat, baju batik;
 - b) Berkasut;
 - c) Seluar panjang yang longgar;
 - d) Skirt labuh di bawah paras lutut;
 - e) Berbaju kurung atau memakai pakaian sopan dengan memakai baju melepasi paras punggung.
 - ii) Semasa membuat urusan rasmi di mana pejabat universiti atau berada di dewan kuliah, pelajar juga tidak dibenarkan memakai **topi** atau **bandana**.
- **Bersukan**
 - i) Pelajar perlu berpakaian bersesuaian dengan kod pemakaian sukan yang dipilih.
 - ii) Pelajar adalah dilarang berpakaian sepertimana di bawah ketika berada di kawasan kolej kediaman umumnya gelanggang serba guna A, B.
 - a) *Legging* tanpa seluar tambahan;
 - b) Berseluar pendek di atas paras lutut tanpa seluar *tight-fit*;
 - c) Berselipar.

4) Rambut

- i) Pelajar hendaklah sentiasa berambut kemas dan rapi.
- ii) Pelajar lelaki tidak dibenarkan menyimpan rambut panjang dan berekor di hadapan atau di belakang. Rambut hendaklah tidak mencecah kolar baju.
- iii) Berfesyen rambut keterlaluan bagi lelaki (gaya rambut bercorak sebahagian/qaza') dan perempuan adalah dilarang.
- iv) Mewarnakan rambut adalah dilarang sama sekali.

BAHAGIAN C

Penawaran Program Akademik



Program Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian) dengan Kepujian

Pengenalan

Program Sarjana Muda Sains Komputer (Kejuruteraan Perisian) dengan Kejujian ditawarkan kepada semua pelajar tempatan dan pelajar antarabangsa terutamanya lepasan STPM, Matrikulasi dan Diploma atau setaraf dengannya. Program ini menjuruskan pelajar kepada kefahaman tentang teori pembangunan dan aplikasi bagi sistem perisian. Ini termasuk kemahiran dalam penyelesaian masalah, reka bentuk sistem perisian, pengujian perisian dan penyelenggaraan perisian. Selaras dengan perkembangan Revolusi Industri 4.0 (IR4.0), bidang sains komputer dan teknologi maklumat merupakan penggerak pembangunan sosial yang mampu mewujudkan masyarakat bermaklumat. Kedua-dua bidang ini sangat penting untuk persaingan industri. Justeru, bakat digital dalam bidang kejuruteraan perisian amat diperlukan dalam pelbagai sektor demi memacu pertumbuhan ekonomi negara.

Objektif Pendidikan Program (PEO)

Pada akhir pengajian, pelajar yang mengikuti program ini berkeupayaan untuk mencapai objektif berikut:

- PEO1 : Mengaplikasi ilmu pengetahuan (LO1), kemahiran teknikal (LO2) dan digital (LO10) dalam bidang kejuruteraan perisian yang bersesuaian dengan kehendak industri.
- PEO2 : Berupaya menyelesaikan masalah pengkomputeran secara berpasukan dengan penuh kebertanggungjawaban (LO5) dan dapat berkomunikasi (LO4) secara efektif dengan ahli pasukan dan klien.
- PEO3 : Beretika (LO6) dengan integriti dalam melaksanakan amanah dan kerjaya semasa.
- PEO4 : Mempamerkan penguasaan dalam mengurus dan mengetuai projek (LO9) pengkomputeran dengan menggunakan kemahiran saintifik, teknikal (LO3) dan numerasi (LO11) yang terkini.
- PEO5 : Berupaya menerima perubahan (LO7) ekonomi, politik dan persekitaran sosial serta mempunyai daya keusahawanan (LO8) dalam bidang yang berkaitan dengan teknologi maklumat dan komunikasi.

Prospek Kerjaya

Antara kerjaya yang boleh diceburi oleh graduan-graduan program sains komputer adalah seperti berikut:

- Jurutera Perisian
- Pembangun Sistem Perisian
- Penguji Perisian
- Jruanalisis Sistem
- Jurureka Web
- Pengatur Cara/Penganalisis Atur Cara
- Pentadbir Sistem
- Pengajian Siswazah
- Pentadbir Rangkaian
- Pentadbir Pangkalan Data
- Pegawai Teknologi Maklumat
- Juru Perunding IT
- Jurutera Rangkaian
- Pensyarah IT
- Pelatih IT

KURIKULUM PROGRAM SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEJURUTERAAN PERISIAN) DENGAN KEPUJIAN

Jumlah Kredit untuk Bergraduat

Jumlah minimum kredit untuk lulus adalah 122 jam kredit. Pembahagian jam kredit mengikut kategori kursus adalah seperti berikut:

Kategori	Kredit	Peratus
Kursus Teras Universiti	14	11
Kursus Teras Program	46	38
Kursus Teras Pengkhususan	30	25
Projek Ilmiah Tahun Akhir	8	6
Latihan Industri	12	10
Kursus Elektif Universiti	12	10
Jumlah	122	100

Kursus Teras Universiti

Pelajar perlu mengambil kesemua **ENAM** kursus bertaraf Teras Universiti yang telah ditetapkan yang mana kesemuanya berjumlah 14 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CCXXXXX	Ko-Kurikulum	2(0+2)	Tiada
2.	BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3(3+0)	Tiada
3.	MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2(2+0)	Tiada
4.	MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2(2+0)	Tiada
5.	MPU3223	Asas Keusahawanan	3(3+0)	Tiada
6.	MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2(2+0)	Tiada

Kursus Teras Program

Bagi memenuhi keperluan bergraduat, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus ke semua **LIMA BELAS** kursus Teras Program berjumlah 46 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CSF3003	Struktur Diskrit	3(3+0)	Tiada
2.	CSF3013	Struktur Data dan Algoritma	3(2+1)	Tiada
3.	CSF3023	Pemikiran Sistem dan Logik	3(3+0)	Tiada
4.	CSF3034	Pengaturcaraan	4(3+1)	Tiada
5.	CSF3043	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek	3(2+1)	Tiada
6.	CSF3113	Analisis dan Reka Bentuk Sistem	3(2+1)	Tiada
7.	CSF3123	Pangkalan Data	3(2+1)	Tiada
8.	CSF3133	Reka Bentuk Antara Muka Berasaskan Web	3(2+1)	Tiada
9.	CSF3143	Asas Kejuruteraan Perisian	3(3+0)	Tiada
10.	CSF3213	Sistem Pengoperasian	3(3+0)	Tiada
11.	CSF3223	Rangkaian	3(2+1)	Tiada
12.	CSF3233	Keselamatan Siber	3(2+1)	Tiada
13.	CSF3243	Senibina dan Organisasi Komputer	3(3+0)	Tiada
14.	CSF3253	Sistem Pintar	3(3+0)	Tiada
15.	MTK3053	Pengenalan kepada Statistik	3(3+0)	Tiada

Kursus Teras Pengkhususan

Bagi memenuhi keperluan bergraduasi, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **SEPULUH** kursus Teras Pengkhususan berjumlah 30 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CSE3023	Pembangunan Aplikasi Berasaskan Web	3(2+1)	Tiada
2.	CSE3203	Kejuruteraan Keperluan Perisian	3(3+0)	Tiada
3.	CSE3403	Pengurusan Projek Perisian	3(2+1)	Tiada
4.	CSE3413	Pengujian Perisian	3(3+0)	Tiada
5.	CSE3423	Penjaminan Kualiti Perisian	3(3+0)	Tiada
6.	CSE3433	Kesenibinaan Perisian	3(3+0)	Tiada
7.	CSE3443	Penyelenggaraan dan Evolusi Perisian	3(3+0)	Tiada
8.	CSE3453	Etika dan Amalan Profesional	3(3+0)	Tiada
9.	CSE3953	Projek Pembangunan Perisian Aplikasi	3(0+3)	Tiada
10.	CSM3313	Komputeran IoT	3(2+1)	Tiada

Kursus Projek Ilmiah Tahun Akhir

Bagi memenuhi keperluan bergraduasi, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **DUA** kursus Projek Ilmiah Tahun Akhir berjumlah 8 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CSF4984	Projek Ilmiah Tahun Akhir I	4(0+4)	Tiada
2.	CSF4994	Projek Ilmiah Tahun Akhir II	4(0+4)	CSF4984

Kursus Latihan Industri

Bagi memenuhi keperluan bergraduasi, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus **SATU** kursus Latihan Industri berjumlah 12 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CSF49712	Latihan Industri	12(0+12)	Tiada

Kursus Elektif Universiti

Pelajar-pelajar boleh memilih 12 jam kredit daripada mana-mana kursus yang disenaraikan oleh Pusat Pendidikan Asas dan Lanjutan dan fakulti yang berkaitan sebagai kursus yang bertaraf Elektif Universiti.

Nota:

- Jumlah jam kredit kursus elektif yang perlu diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah tertakluk kepada jumlah jam kredit elektif yang ditetapkan oleh program pengajian tersebut untuk memenuhi kelayakan bergraduasi dan tidak tertakluk kepada bilangan kursus elektif yang diambil.
- Senarai kursus elektif yang boleh diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah merujuk kepada penawaran kursus yang tertera dalam buku panduan program pengajian fakulti tersebut dan juga fakulti lain.

Pemindahan Kredit

- Pelajar perlu merujuk kepada Peraturan Akademik Universiti Malaysia Terengganu (Program Diploma dan Sarjana Muda).
- Pelajar boleh melakukan pemindahan kredit sekiranya memenuhi syarat pemindahan kredit. Namun begitu, tiga (3) kursus **dikecualikan** untuk pindah kredit iaitu:
 - CSF3034 Pengaturcaraan;
 - CSF3013 Struktur Data dan Algoritma; dan
 - CSF3123 Pangkalan Data.

SKEMA PROGRAM
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEJURUTERAAN PERISIAN) DENGAN KEPUJIAN

KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT	KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT
SEMESTER 1				SEMESTER 2			
CSF3003	Struktur Diskrit	3(3+0)	-	CSE3203	Kejuruteraan Keperluan Perisian	3(3+0)	-
CSF3023	Pemikiran Sistem dan Logik	3(3+0)	-	CSF3043	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek	3(2+1)	-
CSF3034	Pengaturcaraan	4(3+1)	-	CSF3213	Sistem Pengoperasian	3(3+0)	-
CSF3143	Asas Kejuruteraan Perisian	3(3+0)	-	MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2(2+0)	-
CSF3243	Senibina dan Organisasi Komputer	3(3+0)	-	MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2(2+0)	-
CCXXXX	Ko-Kurikulum	2(0+2)	-	MTK3053	Pengenalan kepada Statistik	3(3+0)	-
MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2(2+0)	-		Elektif 1	3	-
JUMLAH		20		JUMLAH		19	
SEMESTER 3				SEMESTER 4			
CSF3013	Struktur Data dan Algoritma	3(2+1)	-	CSE3023	Pembangunan Aplikasi Berasaskan Web	3(2+1)	-
CSF3113	Analisis dan Reka Bentuk Sistem	3(2+1)	-	CSE3413	Pengujian Perisian	3(3+0)	-
CSF3123	Pangkalan Data	3(2+1)	-	CSE3433	Kesenibinaan Perisian	3(3+0)	-
CSF3133	Reka Bentuk Antara Muka Berasaskan Web	3(2+1)	-	CSE3953	Projek Pembangunan Perisian Aplikasi	3(0+3)	-
	Elektif 2	3	-	CSF3223	Rangkaian	3(2+1)	-
	Elektif 3	3	-	MPU3223	Asas Keusahawanan	3(3+0)	-
JUMLAH		18		JUMLAH		18	
SEMESTER 5				SEMESTER 6			
BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3(3+0)	-	CSE3443	Penyelenggaraan dan Evolusi Perisian	3(3+0)	-
CSE3403	Pengurusan Projek Perisian	3(2+1)	-	CSE3453	Etika dan Amalan Profesional	3(3+0)	-
CSE3423	Penjaminan Kualiti Perisian	3(3+0)	-	CSF3233	Keselamatan Siber	3(2+1)	-
CSF3253	Sistem Pintar	3(3+0)	-	CSF4994	Projek Ilmiah Tahun Akhir II	4(0+4)	CSF4984
CSF4984	Projek Ilmiah Tahun Akhir I	4(0+4)	-		Elektif 4	3	-
CSM3313	Komputeran IoT	3(2+1)	-				
JUMLAH		19		JUMLAH		16	
SEMESTER 7							
CSF49712	Latihan Industri	12(0+12)	-				
JUMLAH		12					
JUMLAH KREDIT						122	

Nota:

- 1) Pelajar wajib mengikuti **Program Survival dan Keselamatan Air** sebagai **syarat bergraduasi**.
- 2) Jumlah jam kredit kursus elektif yang perlu diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah tertakluk kepada **jumlah jam kredit** elektif yang ditetapkan oleh program pengajian tersebut untuk memenuhi kelayakan bergraduasi dan **tidak tertakluk kepada bilangan** kursus elektif yang diambil.
- 3) Senarai kursus elektif yang boleh diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah merujuk kepada penawaran kursus yang tertera dalam buku panduan program pengajian fakulti tersebut dan juga fakulti lain.

Program Sarjana Muda Sains Komputer dengan Informatik Maritim (Kepujian)

Pengenalan

Program Sarjana Muda Sains Komputer dengan Informatik Maritim (Kepujian) ditawarkan kepada semua pelajar tempatan dan pelajar antarabangsa terutamanya lepasan STPM, Matrikulasi dan Diploma atau setaraf dengannya. Program ini merupakan program interdisiplin yang membuka peluang kepada pelajar mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran pembangunan aplikasi teknologi komputer dalam industri maritim. Di samping pembangunan aplikasi maritim, di antara cabang lain dalam informatik maritim yang boleh diterokai adalah pengurusan data maritim, sistem maklumat maritim, maritim analitik dan visualisasi data maritim. Seiring dengan perkembangan Revolusi Industri 4.0, pemeraksanaan teknologi digital, robotik, kepintaran buatan dan data raya amat penting dalam menyokong sektor perkapalan dan pengangkutan maritim. Oleh demikian, lebih ramai graduan sains komputer yang dilengkapi dengan pengetahuan maritim diperlukan. Sehubungan itu, program ini bertujuan untuk melahirkan graduan yang holistik dalam memenuhi kehendak industri berteknologi tinggi dan menyokong pembangunan dan penyelidikan khusus dalam industri maritim.

Objektif Pendidikan Program (PEO)

Pada akhir pengajian, pelajar yang mengikuti program ini berkeupayaan untuk mencapai objektif berikut:

- PEO1 : Mempunyai pengetahuan (LO1), kemahiran teknikal (LO2) dan digital (LO10) dalam bidang Informatik Maritim yang bersesuaian dengan kehendak industri.
- PEO2 : Berupaya menyelesaikan masalah pengkomputeran secara berpasukan dengan penuh kebertanggungjawaban (LO5) dan dapat berkomunikasi (LO4) secara efektif dengan ahli pasukan dan klien.
- PEO3 : Beretika (LO6) dengan integriti dalam melaksanakan amanah dan kerjaya semasa.
- PEO4 : Mempamerkan penguasaan dalam mengurus dan mengetuai projek (LO9) pengkomputeran dengan menggunakan kemahiran saintifik, teknikal (LO3) dan numerasi (LO11) yang terkini.
- PEO5 : Berupaya menerima perubahan (LO7) ekonomi, politik dan persekitaran sosial serta mempunyai daya keusahawanan (LO8) dalam bidang yang berkaitan dengan teknologi maklumat dan komunikasi.

Prospek Kerjaya

Antara kerjaya yang boleh diceburi oleh graduan-graduan program sains komputer adalah seperti berikut:

- Juruanalisis Sistem Maritim
- Juruanalisis Kecerdasan Maritim
- Pakar Pembangunan Bisnes Maritim
- Eksekutif Sistem Sokongan dan Bisnes Maritim
- Pembangun Perisian
- Pegawai Teknologi Maklumat
- Penganalisis Atur Cara
- Pensyarah Sains Komputer/IT
- Jurureka Web
- Jurutera Rangkaian
- Pentadbir Rangkaian
- Pentadbir Pangkalan Data
- Penguji Perisian
- Pelatih IT
- Pentadbir Sistem
- Jururunding IT
- Pengajian Siswazah

KURIKULUM PROGRAM SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER DENGAN INFORMATIK MARITIM (KEPUJIAN)

Jumlah Kredit untuk Bergraduat

Jumlah minimum kredit untuk lulus adalah 122 jam kredit. Pembahagian jam kredit mengikut kategori kursus adalah seperti berikut:

Kategori	Kredit	Peratus
Kursus Teras Universiti	14	11
Kursus Teras Program	46	38
Kursus Teras Pengkhususan	30	25
Projek Ilmiah Tahun Akhir	8	6
Latihan Industri	12	10
Kursus Elektif Universiti	12	10
Jumlah	122	100

Kursus Teras Universiti

Pelajar perlu mengambil kesemua **ENAM** kursus bertaraf Teras Universiti yang telah ditetapkan yang mana kesemuanya berjumlah 14 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CCXXXXX	Ko-Kurikulum	2(0+2)	Tiada
2.	BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3(3+0)	Tiada
3.	MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2(2+0)	Tiada
4.	MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2(2+0)	Tiada
5.	MPU3223	Asas Keusahawanan	3(3+0)	Tiada
6.	MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2(2+0)	Tiada

Kursus Teras Program

Bagi memenuhi keperluan bergraduat, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **LIMA BELAS** kursus Teras Program berjumlah 46 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CSF3003	Struktur Diskrit	3(3+0)	Tiada
2.	CSF3013	Struktur Data dan Algoritma	3(2+1)	Tiada
3.	CSF3023	Pemikiran Sistem dan Logik	3(3+0)	Tiada
4.	CSF3034	Pengaturcaraan	4(3+1)	Tiada
5.	CSF3043	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek	3(2+1)	Tiada
6.	CSF3113	Analisis dan Reka Bentuk Sistem	3(2+1)	Tiada
7.	CSF3123	Pangkalan Data	3(2+1)	Tiada
8.	CSF3133	Reka Bentuk Antara Muka Berasaskan Web	3(2+1)	Tiada
9.	CSF3143	Asas Kejuruteraan Perisian	3(3+0)	Tiada
10.	CSF3213	Sistem Pengoperasian	3(3+0)	Tiada
11.	CSF3223	Rangkaian	3(2+1)	Tiada
12.	CSF3233	Keselamatan Siber	3(2+1)	Tiada
13.	CSF3243	Senibina dan Organisasi Komputer	3(3+0)	Tiada
14.	CSF3253	Sistem Pintar	3(3+0)	Tiada
15.	MTK3053	Pengenalan kepada Statistik	3(3+0)	Tiada

Kursus Teras Pengkhususan

Bagi memenuhi keperluan bergraduasi, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **SEPULUH** kursus Teras Pengkhususan berjumlah 30 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CSA3003	Teknologi Informatik Maritim dan Etika Profesional	3(3+0)	Tiada
2.	CSA3013	Permodelan dan Simulasi	3(2+1)	Tiada
3.	CSA3023	Pembangunan Aplikasi Berasaskan Web	3(2+1)	Tiada
4.	CSA3953	Projek Pembangunan Perisian Aplikasi	3(0+3)	Tiada
5.	CSE3203	Kejuruteraan Keperluan Perisian	3(3+0)	Tiada
6.	CSE3403	Pengurusan Projek Perisian	3(2+1)	Tiada
7.	CSM3313	Komputeran IoT	3(2+1)	Tiada
8.	MMM3763	Prinsip Pengurusan Maritim	3(3+0)	Tiada
9.	MMM3843	Pengurusan Pelabuhan dan Perkapalan Global	3(3+0)	Tiada
10.	MMT3073	Teknologi Perkapalan dan Pelabuhan	3(3+0)	Tiada

Kursus Projek Ilmiah Tahun Akhir

Bagi memenuhi keperluan bergraduasi, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **DUA** kursus Projek Ilmiah Tahun Akhir berjumlah 8 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CSF4984	Projek Ilmiah Tahun Akhir I	4(0+4)	Tiada
2.	CSF4994	Projek Ilmiah Tahun Akhir II	4(0+4)	CSF4984

Kursus Latihan Industri

Bagi memenuhi keperluan bergraduasi, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus **SATU** kursus Latihan Industri berjumlah 12 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CSF49712	Latihan Industri	12(0+12)	Tiada

Kursus Elektif Universiti

Pelajar-pelajar boleh memilih 12 jam kredit daripada mana-mana kursus yang disenaraikan oleh Pusat Pendidikan Asas dan Lanjutan dan fakulti yang berkaitan sebagai kursus yang bertaraf Elektif Universiti.

Nota:

- Jumlah jam kredit kursus elektif yang perlu diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah tertakluk kepada jumlah jam kredit elektif yang ditetapkan oleh program pengajian tersebut untuk memenuhi kelayakan bergraduasi dan tidak tertakluk kepada bilangan kursus elektif yang diambil.
- Senarai kursus elektif yang boleh diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah merujuk kepada penawaran kursus yang tertera dalam buku panduan program pengajian fakulti tersebut dan juga fakulti lain.

Pemindahan Kredit

- Pelajar perlu merujuk kepada Peraturan Akademik Universiti Malaysia Terengganu (Program Diploma dan Sarjana Muda).
- Pelajar boleh melakukan pemindahan kredit sekiranya memenuhi syarat pemindahan kredit. Namun begitu, tiga (3) kursus **dikecualikan** untuk pindah kredit iaitu:
 - CSF3034 Pengaturcaraan;
 - CSF3013 Struktur Data dan Algoritma; dan
 - CSF3123 Pangkalan Data.

SKEMA PROGRAM
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER DENGAN INFORMATIK MARITIM (KEPUJIAN)

KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT	KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT
SEMESTER 1				SEMESTER 2			
CSF3003	Struktur Diskrit	3(3+0)	-	CSA3003	Teknologi Informatik Maritim dan Etika Profesional	3(3+0)	-
CSF3023	Pemikiran Sistem dan Logik	3(3+0)	-	CSE3203	Kejuruteraan Keperluan Perisian	3(3+0)	-
CSF3034	Pengaturcaraan	4(3+1)	-	CSF3043	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek	3(2+1)	-
CSF3143	Asas Kejuruteraan Perisian	3(3+0)	-	CSF3213	Sistem Pengoperasian	3(3+0)	-
CSF3243	Senibina dan Organisasi Komputer	3(3+0)	-	MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2(2+0)	-
CCXXXX	Ko-Kurikulum	2(0+2)	-	MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2(2+0)	-
MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2(2+0)	-	MTK3053	Pengenalan kepada Statistik	3(3+0)	-
JUMLAH		20		JUMLAH		19	
SEMESTER 3				SEMESTER 4			
CSF3013	Struktur Data dan Algoritma	3(2+1)	-	CSA3023	Pembangunan Aplikasi Berasaskan Web	3(2+1)	-
CSF3113	Analisis dan Reka Bentuk Sistem	3(2+1)	-	CSA3953	Projek Pembangunan Perisian Aplikasi	3(0+3)	-
CSF3123	Pangkalan Data	3(2+1)	-	CSF3223	Rangkaian	3(2+1)	-
CSF3133	Reka Bentuk Antara Muka Berasaskan Web	3(2+1)	-	MPU3223	Asas Keusahawanan	3(3+0)	-
MMM3763	Prinsip Pengurusan Maritim	3(3+0)	-		Elektif 2	3	-
	Elektif 1	3	-		Elektif 3	3	-
JUMLAH		18		JUMLAH		18	
SEMESTER 5				SEMESTER 6			
CSE3403	Pengurusan Projek Perisian	3(2+1)	-	BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3(3+0)	-
CSF3253	Sistem Pintar	3(3+0)	-	CSA3013	Pemodelan dan Simulasi	3(2+1)	-
CSF4984	Projek Ilmiah Tahun Akhir I	4(0+4)	-	CSF3233	Keselamatan Siber	3(2+1)	-
CSM3313	Komputeran IoT	3(2+1)	-	CSF4994	Projek Ilmiah Tahun Akhir II	4(0+4)	CSF4984
MMM3843	Pengurusan Pelabuhan dan Perkapalan Global	3(3+0)	-		Elektif 4	3	-
MMT3073	Teknologi Perkapalan dan Pelabuhan	3(3+0)	-				
JUMLAH		19		JUMLAH		16	
SEMESTER 7							
CSF49712	Latihan Industri	12(0+12)	-				
JUMLAH		12					
JUMLAH KREDIT						122	

Nota:

- 1) Pelajar wajib mengikuti **Program Survival dan Keselamatan Air** sebagai **syarat bergraduat**.
- 2) Jumlah jam kredit kursus elektif yang perlu diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah tertakluk kepada **jumlah jam kredit** elektif yang ditetapkan oleh program pengajian tersebut untuk memenuhi kelayakan bergraduat dan **tidak tertakluk kepada bilangan** kursus elektif yang diambil.
- 3) Senarai kursus elektif yang boleh diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah merujuk kepada penawaran kursus yang tertera dalam buku panduan program pengajian fakulti tersebut dan juga fakulti lain.

Program Sarjana Muda Sains Komputer (Komputeran Mudah Alih) dengan Kepujian

Pengenalan

Program Sarjana Muda Sains Komputer (Komputeran Mudah Alih) dengan Kepujian ditawarkan kepada semua pelajar tempatan dan pelajar antarabangsa terutamanya lepasan STPM, Matrikulasi dan Diploma atau setaraf dengannya. Program ini mempersiapkan pelajar dengan pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan bagi membangunkan aplikasi mudah alih dan web. Di samping melahirkan graduan yang dapat mengisi keperluan tenaga kerja semasa dan akan datang, program ini dapat meningkatkan prospek dan laluan kerjaya graduan menerusi fungsi pekerjaan baharu yang wujud hasil daripada perubahan dalam landskap ICT berikutan peralihan kepada teknologi mudah alih dan Revolusi Industri 4.0.

Objektif Pendidikan Program (PEO)

Pada akhir pengajian, pelajar yang mengikuti program ini berkeupayaan untuk mencapai objektif berikut:

- PEO1 : Mempunyai pengetahuan (LO1), kemahiran teknikal (LO2) dan digital (LO10) dalam bidang komputeran mudah alih yang bersesuaian dengan kehendak semasa industri.
- PEO2 : Berupaya menyelesaikan masalah pengkomputeran secara berpasukan dengan penuh kebertanggungjawaban (LO5) dan dapat berkomunikasi (LO4) secara efektif dengan ahli pasukan dan klien.
- PEO3 : Mempamerkan nilai integriti, boleh tahan dan etika (LO6) kerja yang tinggi dalam organisasi.
- PEO4 : Mempamerkan penguasaan dalam mengurus dan mengetuai projek (LO9) pengkomputeran dengan menggunakan kemahiran saintifik, teknikal (LO3) dan numerasi (LO11) yang terkini.
- PEO5 : Berupaya menerima perubahan (LO7) ekonomi, politik dan persekitaran sosial serta mempunyai daya keusahawanan (LO8) dalam bidang yang berkaitan dengan teknologi maklumat dan komputeran mudah alih.

Prospek Kerjaya

Antara kerjaya yang boleh diceburi oleh graduan-graduan program sains komputer adalah seperti berikut:

- Pembangun Aplikasi IOS
- Pembangun Aplikasi Android
- Pembangun *Front-EndFull Stack*
- Pembangun Sistem Perisian
- Jurutera Perisian
- Jurureka Web
- Juruanalisis Sistem
- Pengatur Cara/Penganalisis Atur Cara
- Pegawai Teknologi Maklumat
- Pentadbir Sistem
- Pentadbir Pangkalan Data
- Pentadbir Rangkaian
- Juru Perunding IT
- Pensyarah Sains Komputer/IT
- Pelatih IT
- Pengajian Siswazah

KURIKULUM PROGRAM
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KOMPUTERAN MUDAH ALIH) DENGAN KEPUJIAN

Jumlah Kredit untuk Bergraduat

Jumlah minimum kredit untuk lulus adalah 123 jam kredit. Pembahagian jam kredit mengikut kategori kursus adalah seperti berikut:

Kategori	Kredit	Peratus
Kursus Teras Universiti	14	11
Kursus Teras Program	46	37
Kursus Teras Pengkhususan	35	28
Projek Ilmiah Tahun Akhir*	8	7
Latihan Industri*	8	7
Kursus Elektif Universiti	12	10
Jumlah	123	100

Kursus Teras Universiti

Pelajar perlu mengambil kesemua **ENAM** kursus bertaraf Teras Universiti yang telah ditetapkan yang mana kesemuanya berjumlah 14 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CCXXXXX	Ko-Kurikulum	2(0+2)	Tiada
2.	BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3(3+0)	Tiada
3.	MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2(2+0)	Tiada
4.	MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2(2+0)	Tiada
5.	MPU3223	Asas Keusahawanan	3(3+0)	Tiada
6.	MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2(2+0)	Tiada

Kursus Teras Program

Bagi memenuhi keperluan bergraduat, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus ke semua **LIMA BELAS** kursus Teras Program berjumlah 46 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CSF3003	Struktur Diskrit	3(3+0)	Tiada
2.	CSF3013	Struktur Data dan Algoritma	3(2+1)	Tiada
3.	CSF3023	Pemikiran Sistem dan Logik	3(3+0)	Tiada
4.	CSF3034	Pengaturcaraan	4(3+1)	Tiada
5.	CSF3043	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek	3(2+1)	Tiada
6.	CSF3113	Analisis dan Reka Bentuk Sistem	3(2+1)	Tiada
7.	CSF3123	Pangkalan Data	3(2+1)	Tiada
8.	CSF3133	Reka Bentuk Antara Muka Berasaskan Web	3(2+1)	Tiada
9.	CSF3143	Asas Kejuruteraan Perisian	3(3+0)	Tiada
10.	CSF3213	Sistem Pengoperasian	3(3+0)	Tiada
11.	CSF3223	Rangkaian	3(2+1)	Tiada
12.	CSF3233	Keselamatan Siber	3(2+1)	Tiada
13.	CSF3243	Senibina dan Organisasi Komputer	3(3+0)	Tiada
14.	CSF3253	Sistem Pintar	3(3+0)	Tiada
15.	MTK3053	Pengenalan kepada Statistik	3(3+0)	Tiada

Kursus Teras Pengkhususan

Bagi memenuhi keperluan bergraduat, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **SEPULUH** kursus Teras Pengkhususan berjumlah 51 jam kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CSE3203	Kejuruteraan Keperluan Perisian	3(3+0)	Tiada
2.	CSM3023	Pembangunan Aplikasi Berasaskan Web	3(2+1)	Tiada
3.	CSM3103	Pengaturcaraan <i>Front-End</i>	3(2+1)	Tiada
4.	CSM3114	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih Berasaskan Kerangka	4(3+1)	Tiada
5.	CSM3123	Pengaturcaraan Mudah Alih Natif	3(2+1)	Tiada
6.	CSM3313	Komputeran IoT	3(2+1)	Tiada
7.	CSM4908-I	Pengurusan Projek Industri	8(0+8)	Tiada
8.	CSM4918-I	Pembangunan Projek Industri	8(0+8)	Tiada
9.	CSM4928-I	Pengurusan Projek Industri Bersepadu	8(0+8)	Tiada
10.	CSM4938-I	Pembangunan Projek Industri Bersepadu	8(0+8)	Tiada

Kursus Elektif Universiti (EU)

Pelajar-pelajar boleh memilih 12 jam kredit daripada mana-mana kursus yang disenaraikan oleh Pusat Pendidikan Asas dan Lanjutan dan fakulti yang berkaitan sebagai kursus yang bertaraf Elektif Universiti.

Nota:

- i) Jumlah jam kredit kursus elektif yang perlu diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah tertakluk kepada jumlah jam kredit elektif yang ditetapkan oleh program pengajian tersebut untuk memenuhi kelayakan bergraduat dan tidak tertakluk kepada bilangan kursus elektif yang diambil.
- ii) Senarai kursus elektif yang boleh diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah merujuk kepada penawaran kursus yang tertera dalam buku panduan program pengajian fakulti tersebut dan juga fakulti lain

Pemindahan Kredit

- 1) Pelajar perlu merujuk kepada Peraturan Akademik Universiti Malaysia Terengganu (Program Diploma dan Sarjana Muda).
- 2) Pelajar boleh melakukan pemindahan kredit sekiranya memenuhi syarat pemindahan kredit. Namun begitu, tiga (3) kursus **dikecualikan** untuk pindah kredit iaitu:
 - i) CSF3034 Pengaturcaraan;
 - ii) CSF3013 Struktur Data dan Algoritma; dan
 - iii) CSF3123 Pangkalan Data.

SKEMA PROGRAM
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KOMPUTERAN MUDAH ALIH) DENGAN KEPUJIAN

KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT	KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT
SEMESTER 1				SEMESTER 2			
CSF3003	Struktur Diskrit	3(3+0)	-	CSE3203	Kejuruteraan Keperluan Perisian	3(3+0)	-
CSF3023	Pemikiran Sistem dan Logik	3(3+0)	-	CSF3043	Pengaturcaraan Berorientasikan Objek	3(2+1)	-
CSF3034	Pengaturcaraan	4(3+1)	-	CSF3213	Sistem Pengoperasian	3(3+0)	-
CSF3143	Asas Kejuruteraan Perisian	3(3+0)	-	MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2(2+0)	-
CSF3243	Senibina dan Organisasi Komputer	3(3+0)	-	MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2(2+0)	-
CCXXXXX	Ko-Kurikulum	2(0+2)	-	MTK3053	Pengenalan kepada Statistik	3(3+0)	-
MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2(2+0)	-		Elektif 1	3	-
JUMLAH		20		JUMLAH		19	
SEMESTER 3				SEMESTER 4			
CSF3013	Struktur Data dan Algoritma	3(2+1)	-	CSF3223	Rangkaian	3(2+1)	-
CSF3113	Analisis dan Reka Bentuk Sistem	3(2+1)	-	CSM3023	Pembangunan Aplikasi Berasaskan Web	3(2+1)	-
CSF3123	Pangkalan Data	3(2+1)	-	CSM3103	Pengaturcaraan <i>Front-End</i>	3(2+1)	-
CSF3133	Reka Bentuk Antara Muka Berasaskan Web	3(2+1)	-	CSM3313	Komputeran IoT	3(2+1)	-
	Elektif 2	3	-	MPU3223	Asas Keusahawanan	3(3+0)	-
	Elektif 3	3	-		Elektif 4	3	-
JUMLAH		18		JUMLAH		18	
SEMESTER 5				SEMESTER 6			
BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3(3+0)	-	CSM4908-I	Pengurusan Projek Industri	8(0+8)	-
CSF3233	Keselamatan Siber	3(2+1)	-	CSM4918-I	Pembangunan Projek Industri	8(0+8)	-
CSF3253	Sistem Pintar	3(3+0)	-				
CSM3114	Pembangunan Aplikasi Mudah Alih Berasaskan Kerangka	4(3+1)	-				
CSM3123	Pengaturcaraan Mudah Alih Natif	3(2+1)	-				
JUMLAH		16		JUMLAH		16	
SEMESTER 7							
CSM4928-I	Pengurusan Projek Industri Bersepadu	8(0+8)	-				
CSM4938-I	Pembangunan Projek Industri Bersepadu	8(0+8)	-				
JUMLAH		16		JUMLAH KREDIT		123	

Nota:

- 1) Pelajar wajib mengikuti **Program Survival dan Keselamatan Air** sebagai **syarat bergraduati**.
- 2) Jumlah jam kredit kursus elektif yang perlu diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah tertakluk kepada **jumlah jam kredit** elektif yang ditetapkan oleh program pengajian tersebut untuk memenuhi kelayakan bergraduati dan **tidak tertakluk kepada bilangan** kursus elektif yang diambil.
- 3) Senarai kursus elektif yang boleh diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah merujuk kepada penawaran kursus yang tertera dalam buku panduan program pengajian fakulti tersebut dan juga fakulti lain.

SINOPSIS KURSUS
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KEJURUTERAAN PERISIAN) DENGAN KEPUJIAN
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER DENGAN INFORMATIK MARITIM (KEPUJIAN)
SARJANA MUDA SAINS KOMPUTER (KOMPUTERAN MUDAH ALIH) DENGAN KEPUJIAN

CSA3003 Teknologi Informatik Maritim dan Etika Profesional
Kredit 3 (3+0)
Prasyarat Tiada

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada konsep-konsep asas penggunaan teknologi maklumat dan komunikasi dalam sektor maritim khususnya dalam bidang sains marin, pengurusan pelabuhan, perkapalan, logistik dan keselamatan. Pelajar juga didedahkan kepada etika dalam keselamatan digital, harta intelek dan etika profesional. Kursus ini memberi penekanan kepada pelajar untuk mengguna pakai teknologi maklumat dalam penyelesaian masalah dalam bidang Informatik Maritim secara beretika dan profesional.

CSA3013 Pemodelan dan Simulasi
Kredit 3 (2+1)
Prasyarat Tiada

Kursus ini memperkenalkan konsep pemodelan dan simulasi sistem dinamik. Ia merangkumi asas- asas simulasi, sistem dinamik, kaedah-kaedah pengumpulan dan analisis data, pembangunan model, pengesahan dan pengesahsahihan model, analisis output dan seterusnya perbandingan antara prestasi sistem yang berbeza dan pengoptimumannya. Penekanan utama kursus ini adalah untuk mendedahkan pelajar kepada kaedah asas pemodelan dan simulasi yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

**CSA3023/CSE3023/
CSM3023 Pembangunan Aplikasi Berasaskan Web**
Kredit 3 (2+1)
Prasyarat Tiada

Kursus ini menyediakan pengetahuan daripada pelbagai aspek dalam membangunkan laman sesawang yang dinamik. Di sepanjang perjalanan kursus ini, pelajar akan memfokuskan kepada komponen-komponen pelayar. Pelajar akan mempelajari teknologi J2EE seperti Java Server Page (JSP), JavaBeans, Servlets dan JDBC. Mereka juga akan mempelajari reka bentuk MVC menggunakan Java Servlet dan akan berkomunikasi dengan pangkalan data untuk setiap transaksi data. Pelajar akan membangunkan satu laman aplikasi sesawang yang interaktif berdasarkan topik pilihan mereka sebagai projek akhir untuk kursus ini.

CSA3953/CSE3953 Projek Pembangunan Perisian Aplikasi
Kredit 3 (0+3)
Prasyarat Tiada

Kursus ini akan mengukuhkan pengetahuan pelajar dalam pengaturcaraan melalui pembangunan aplikasi secara berkumpulan. Pelajar akan dipecahkan kepada kumpulan kecil untuk membangunkan aplikasi tertentu. Fokus ditumpukan kepada pemindahan ilmu antara rakan sekumpulan melalui perisian aplikasi yang akan dibangunkan.

CSE3203 Kejuruteraan Keperluan Perisian

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memperkenalkan pelajar konsep asas analisis keperluan perisian dan pendekatan yang digunakan untuk menganalisis keperluan dalam pembangunan perisian. Beberapa pendekatan perolehan dan pengumpulan keperluan dikaji secara terperinci. Pelajar akan didedahkan dengan kaedah penulisan dokumen keperluan dan juga cara pengurusan keperluan. Satu kajian kes akan diberikan kepada pelajar untuk diselesaikan secara berkumpulan dan kemudiannya menghasilkan laporan mengenai kajian tersebut.

CSE3403 Pengurusan Projek Perisian

Kredit 3 (2+1)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memperkenalkan konsep, fungsi dan teknik yang diguna pakai dalam pengurusan projek perisian dan bagaimana mengurus projek pembangunan perisian. Penekanan diberi terhadap penghasilan produk yang berkualiti, tepat pada masa, memenuhi skop, dan dalam lingkungan belanjawan. Ia meliputi penjadualan dan perancangan projek, penganggaran kos, pengurusan risiko, pengurusan manusia, penghasilan dokumen, pengurusan kualiti dan penyelenggaraan perisian. Penawaran kursus ini penting untuk memberi kefahaman terhadap kaedah pengurusan skop, penjadualan kerja, pengurusan masa, kos dan sumber manusia dalam pengurusan projek perisian.

CSE3413 Pengujian Perisian

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memperkenalkan pelajar konsep, prinsip dan teknik berkaitan dengan pengujian perisian. Pelajar akan mempunyai pengetahuan berkaitan dengan kekuatan dan batasan pelbagai kaedah pengujian fungsian dan struktur. Antara tajuk yang terlibat adalah ujian kotak hitam dan kotak putih serta strategi reka bentuk kes ujian, teknik pengujian integrasi berperingkat, pemeriksaan dan semakan. Pelajar berpeluang untuk mempraktikkan teknik yang dipelajari melalui projek dan kajian kes.

CSE3423 Penjaminan Kualiti Perisian

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memperkenalkan fungsi, tatacara dan kaedah dijalankan dalam mengawal dan menjamin kualiti perisian. Ini termasuklah elemen dan peranan jaminan kualiti, pemeriksaan kualiti dan pengujian perisian serta memperkenalkan beberapa alatan kualiti perisian.

CSE3433 Kesenibinaan Perisian

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada aspek seni bina perisian. Ini merangkumi seni bina *middleware* seperti CORBA, seni bina berorientasikan aspek, seni bina *model-driven, service-oriented architecture* (SOA), komponen dan pola. Pelajar turut didedahkan kepada asas bagi proses seni bina, reka bentuk dan analisis seni bina.

CSE3443 Penyelenggaraan dan Evolusi Perisian

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini merangkumi aspek asas penyelenggaraan dan evolusi perisian, termasuk konsep dan teknik, perubahan perisian dan analisis impak, ujian untuk penyelenggaraan perisian, model proses untuk evolusi sistem, penggunaan semula perisian dan isu-isu semasa dalam penyelenggaraan perisian.

CSE3453 Etika dan Amalan Profesional

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini menganalisis isu etika dan masyarakat yang berkaitan dengan penggunaan dan pembangunan teknologi maklumat dan komunikasi (TMK). Pengenalan kepada latar belakang yang berkaitan dengan teori, etika, sosial, dan perundangan diberi penekanan. Fokus turut diberikan kepada masalah khusus seperti privasi, kebolehpercayaan, sekuriti, tanggungjawab dalam penggunaan TMK serta pandangan pro dan kontra mengenai kebaikan dan keburukan TMK. Pelajar TMK perlu diberi pendedahan ini supaya mereka menjadi pengamal dan pengusaha TMK yang berhemah dan memusatkan pembangunan teknologi kepada kesejahteraan manusia supaya akhirnya teknologi mendatangkan manfaat kepada peningkatan tamadun manusia. Beberapa pelanggaran etika penggunaan TMK turut dijelaskan. Akta dan undang-undang siber khususnya yang berkaitan dengan Malaysia didedahkan supaya pelajar menyedari bahawa penggunaan TMK tanpa etika boleh menimbulkan masalah ditafsirkan sebagai menyalahi undang-undang. Kod etika profesional dan tanggungjawab dalam menggunakan Internet turut dijelaskan disertai dengan beberapa langkah penyelesaian masalah.

CSF3003 Struktur Diskrit

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini membincangkan konsep matematik diskrit dan digunakan dalam persekitaran sains komputer. Ia merangkumi topik asas seperti prinsip pengiraan, asas logik, set, induksi matematik, hubungan dan fungsi, hubungan berulang, dan grafik. Kursus ini penting kerana menekankan penyediaan dan pengukuhan asas pengkomputeran dan pengaturcaraan pelajar.

CSF3013 Struktur Data dan Algoritma

Kredit 3 (2+1)

Prasyarat Tiada

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada kaedah pengaturcaraan dalam penyelesaian masalah. Bahan kursus ini mencakupi pengenalan kepada struktur data seperti senarai terpaut, timbunan, giliran, pokok, graf, teknik isihan dan juga kaedah gelintaran. Teknik pengaturcaraan bermodul adalah dititik beratkan. Selain daripada itu, pengiraan kekompleksan masa algoritma sebagai teknik pengukuran algoritma yang efisien turut akan diperkenalkan.

CSF3023 Pemikiran Sistem dan Logik**Kredit 3 (3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan konsep-konsep dalam reka bentuk logik atur cara dan bagaimana menggunakannya dalam sains komputer secara praktis. Ia merangkumi tajuk-tajuk struktur atur cara, pilihan, ulangan, pengendalian fail, modularasi dan pengaturcaraan berasaskan objek. Kursus ini penting kerana menekankan penyediaan dan pengukuhan asas pengkomputeran dan pengaturcaraan pelajar, di samping meningkatkan pemahaman kaedah pembinaan dan analisis logik atur cara dalam bidang Sains Komputer.

CSF3034 Pengaturcaraan**Kredit 4 (3+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini merangkumi asas pengaturcaraan dan bahasa pengaturcaraan, teknik penyelesaian masalah, pengcarta aliran dan penghalusan langkah dalam Alkharizmi; teknik penulisan pengaturcaraan dan arahan untuk menyelesaikan masalah formal. Latihan amali dalam makmal akan dilakukan bagi mengukuhkan pengetahuan pelajar. Penawaran kursus ini penting untuk mendedahkan pelajar kepada konsep asas pengaturcaraan.

CSF3043 Pengaturcaraan Berorientasikan Objek**Kredit 3 (2+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini akan mendedahkan pelajar kepada konsep pengaturcaraan berorientasikan objek. Pelajar akan didedahkan dengan konsep berorientasikan objek dan perbezaan di antara teknik pengaturcaraan prosedur, termasuklah konsep kelas dan objek, perwarisan, polimorfisma, antara muka, kawalan pengecualian dan komponen GUI. Kursus ini penting bagi membolehkan pelajar mengaplikasikan pengaturcaraan berorientasikan objek untuk menyelesaikan masalah pengkomputeran.

CSF3113 Analisis dan Reka Bentuk Sistem**Kredit 3 (2+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan konsep-konsep berorientasikan objek dalam pembangunan sistem. Pengurusan projek dan perancangan, analisis sistem, reka bentuk sistem, perlaksanaan dan pengoperasian sistem akan dibincangkan secara terperinci. Pelajar juga akan diajar analisis dan reka bentuk berorientasikan objek dengan menggunakan notasi Unified Modified Language (UML) dan perisian yang berkaitan. Kursus ini penting kerana memperkenalkan konsep berorientasikan objek dalam pemodelan dan pembangunan sistem menerusi penggunaan notasi UML.

CSF3123 Pangkalan Data**Kredit 3 (2+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini merangkumi konsep pangkalan data (tujuan SPPD, hubungan, organisasi, skema dan sub skema); model data, penormalan (sehingga ke BCNF), skema kanonik dan kemerdekaan data; bahasa pemerihalan data; bentuk dan kemudahan pertanyaan; fungsi pertanyaan; reka bentuk dan strategi penterjemahan; dan integriti dan kebolehpercayaan data. Kursus ini penting kerana memberi penekanan terhadap konsep asas pangkalan data bersepadu.

CSF3133 Reka Bentuk Antara Muka Berasaskan Web

Kredit 3 (2+1)

Prasyarat Tiada

Kursus ini menawarkan pengetahuan dengan mengintegrasikan konsep asas dalam interaksi antara manusia dan komputer dengan reka bentuk web. Kursus ini juga akan mendedahkan pelajar kepada dua (2) teknologi utama pembangunan laman web iaitu *Hypertext Markup Language* (HTML) dan *Cascading Style Sheets* (CSS) secara praktikal. Pada akhir kursus ini, pelajar akan membangunkan laman web dengan mengaplikasikan prinsip dan kaedah reka bentuk laman web yang berpusatkan pengguna. Penawaran kursus ini penting bagi mendedahkan pelajar kepada konsep asas reka bentuk antara muka web dan pengaturcaraan web.

CSF3213 Sistem Pengoperasian

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memperkenalkan konsep sistem pengoperasian serta membincangkan mekanisme yang perlu untuk perlindungan dan keselamatan sistem komputer. Topik-topik utama dalam sistem pengoperasian merangkumi proses, beban, konsep-konsep multiprogram dan multiproses (penjadualan, sinkronisasi, kebuntuan dan lain-lain.), pengurusan ingatan, pengurusan storan dan pengurusan fail. Pelajar akan didedahkan dengan teknologi terkini dalam sistem pengoperasian melalui kajian kes. Penawaran kursus ini sebagai teras bagi program Sains Komputer bagi mendedahkan pelajar kepada sistem pengoperasian terkini yang digunakan dan komponen-komponen utama sistem pengoperasian.

CSF3223 Rangkaian

Kredit 3 (2+1)

Prasyarat Tiada

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada seni bina, struktur, fungsi dan komponen Internet dan rangkaian komputer. Di akhir kursus, pelajar akan dapat membina rangkaian LAN yang mudah, melakukan konfigurasi asas *router* dan *switch*, juga mengimplementasi skema pengalamatan IP. Kursus ini penting sebagai teras program Sains Komputer bagi memperkenalkan pelajar kepada protokol, rangkaian data dan konfigurasi rangkaian.

CSF3233 Keselamatan Siber

Kredit 3 (2+1)

Prasyarat Tiada

Kursus ini akan mendedahkan pelajar kepada latar belakang keselamatan siber khususnya Internet. Penggunaan teknik kriptografi akan dibincangkan. Seterusnya pelajar akan diperkenalkan kepada beberapa bentuk ancaman terhadap Internet. Kemudian, pelajar akan didedahkan kepada beberapa aplikasi pertahanan seperti *firewall* dan peralatan analisis rangkaian. Kursus ini penting sebagai teras program Sains Komputer bagi memperkenalkan pelajar kepada ancaman keselamatan siber dan teknik yang dapat digunakan bagi meningkatkan keselamatan siber.

CSF3243 Senibina dan Organisasi Komputer

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini akan memperkenalkan struktur dan organisasi komputer digital yang melibatkan komponen-komponen utamanya iaitu Unit Pemprosesan Pusat (CPU), Ingatan Utama (MM) dan Unit Input/Output (I/O). Fungsi dan hubungan antara komponen-komponen ini dalam pelaksanaan arahan juga akan dibincangkan. Selain itu, pelajar juga akan didedahkan kepada asas logik digital di samping struktur dan organisasi komputer multi-pemproses. Penawaran kursus ini sebagai teras program Sains Komputer bagi mendedahkan pelajar kepada seni bina dan organisasi sistem komputer.

CSF3253 Sistem Pintar

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memperkenalkan konsep-konsep asas sistem pintar dan aplikasinya. Ia merangkumi topik-topik asas dalam kecerdasan komputer seperti sistem berasaskan aturan, logik kabur, pembelajaran mesin, rangkaian neural buatan, komputeran evolusi, sistem hibrid, perlombongan data dan agen pintar. Penawaran kursus ini sebagai teras program Sains Komputer bagi memperkenalkan pelajar kepada konsep sistem pintar, teknik asas sistem pintar dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, dan bagaimana menerapkan konsep sistem pintar di dalam reka bentuk perisian.

CSF3503 Tajuk Khas dalam Informatik Maritim

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memperkenalkan pelajar pada teknologi dan isu pengkomputeran dalam informatik maritim. Di akhir kursus, pelajar dapat menganalisis dan mengaplikasikan kaedah, teknik dan teknologi terkini dalam informatik maritim. Kursus ini penting sebagai elektif program Sains Komputer bagi memperkenalkan pelajar kepada teknologi terkini dalam informatik maritim.

CSF3513 Tajuk Khas dalam Kejuruteraan Perisian

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kandungan kursus ini bergantung kepada perkembangan terkini dalam sains komputer. Isu terkini akan dibincangkan oleh pensyarah. Sebahagian daripada kursus ini adalah dalam bentuk seminar. Pelajar akan menyediakan dan membentangkan kertas kerja tentang sesuatu topik yang dipilih. Kursus ini penting sebagai elektif program Sains Komputer bagi memperkenalkan pelajar kepada teknologi terkini dalam kejuruteraan perisian.

CSF3523 Sistem Maklumat

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini meneroka pelbagai jenis sistem maklumat dan peranannya dalam perniagaan masa kini. Ia juga mengkaji proses, organisasi dan infrastruktur sistem maklumat. Beberapa aspek sistem maklumat akan dibincangkan termasuk masalah etika dan sosial, teknologi dan trend yang muncul, kecerdasan perniagaan dan keselamatan.

CSF3533 Teknologi Multimedia**Kredit 3 (3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada teknologi masa kini dalam multimedia. Ia melibatkan pembelajaran mengenai perkakasan dan perisian multimedia, piawaian dalam industri multimedia, kepentingan multimedia dalam pelbagai bidang, aplikasi multimedia, unsur-unsur multimedia seperti teks, grafik, gambar, bunyi, video dan animasi dan pembangunan projek multimedia, pelaksanaan projek multimedia dan pengurusan projek multimedia.

CSF3543 Pemprosesan Imej Digital**Kredit 3 (3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan kepada pelajar tentang konsep-konsep asas dan metodologi-metodologi pemprosesan imej digital. Antara topik-topik yang dibincangkan adalah kaedah-kaedah asas dalam pemprosesan imej digital, penambahbaikan imej dalam domain ruang, pemprosesan imej bermorfologi, pengsegmenan imej serta perwakilan dan perihalan. Kursus ini penting bagi mendedahkan pelajar kepada penggunaan teknik pemprosesan imej seterusnya dapat mengaplikasikan dalam kajian kes yang diberikan.

CSF3553 Capaian Maklumat**Kredit 3 (3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini menyediakan pengenalan kepada isu penting dalam capaian maklumat. Kursus ini menekankan teknologi yang digunakan dalam teori capaian maklumat dan konsep yang menyokong aplikasi berkaitan. Ia merangkumi algoritma, reka bentuk dan implementasi sistem capaian maklumat moden. Topik merangkumi: reka bentuk sistem capaian dan implementasi, teknik pemprosesan teks, model capaian (e.g Boolean, ruang vektor, probabilistik, dan kaedah berasaskan pembelajaran) bahasa giliran, model penilaian, carian sosial dan teknik pengklasifikasian dan pengelompokan. Kursus ini penting bagi mendedahkan pelajar kepada asas capaian maklumat dan mengaplikasikan dalam kajian kes yang diberikan.

CSF3563 Perlombongan Data**Kredit 3 (3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini adalah kursus pengenalan mengenai perlombongan data. Ia memperkenalkan konsep asas perlombongan data seperti pra-pemprosesan data, pergudangan data dan juga pemprosesan analitik dalam talian (OLAP). Pelajar akan didedahkan dengan kaedah perlombongan data dan pelaksanaannya yang menumpukan kepada dua fungsi perlombongan data utama iaitu: penemuan corak dan analisis kluster.

CSF3573 Pengauditan Komputer**Kredit 3 (3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini merangkumi teknologi dan pengauditan, pengetahuan fungsi audit, konsep asas audit dan risiko dalam Teknologi Maklumat (TM), piawaian dan garis panduan bagi audit TM, pengetahuan konsep kawalan dalaman, perancangan proses audit, pengurusan audit, proses pembuktian audit dan tindakan susulan bagi laporan audit.

CSF3583 Kaedah Formal**Kredit 3 (3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan kaedah formal untuk merancang keperluan sistem perisian, menyediakan bahasa kaedah Z formal, operasi semantik untuk bahasa pengaturcaraan. Kursus ini penting dalam mendedahkan pelajar kepada asas spesifikasi kaedah formal untuk keperluan perisian dan mengaplikasikan dalam kajian kes yang diberikan.

CSF3593 Forensik Komputer**Kredit 3 (3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada asas dan kepentingan forensik digital dan penyiasatan. Pelajar diajar alatan dan teknik untuk memulihkan dan menganalisis data digital dari tempat kejadian untuk dijadikan bukti di mahkamah. Jenis dan struktur virus dan perisian hasad serta teknik pengesanan juga akan dibincangkan. Pelajar juga akan didedahkan dengan teknik menyiapkan dan melaporkan hasil penyiasatan untuk kes mahkamah.

CSF3603 Perdagangan Digital**Kredit 3 (3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memfokuskan kepada prinsip e-Dagang, memberikan gambaran keseluruhan mengenai perkembangan platform komersial dan teknologi, pembangunan web komersial, rantai nilai maya dan inovasi sosial dan strategi pemasaran. Di samping itu, kursus ini juga merangkumi hak harta intelek, pengesahan, penyulitan, dasar penggunaan yang boleh diterima dan tanggungjawab undang-undang. Pelajar akan membina kehadiran mereka sendiri dan memasarkannya menggunakan platform dalam talian.

CSF3613 Pembelajaran Mesin**Kredit 3 (3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini adalah kursus pengenalan kepada pelajar sarjana muda yang berkaitan pembelajaran mesin. Kursus ini akan merangkumi secara ringkas topik dalam pembelajaran diselia, pembelajaran tanpa diselia, dan pembelajaran pengukuhan. Selain itu, kursus ini juga akan membiasakan pelajar dengan model dan algoritma yang luas untuk pembelajaran mesin, dan mempersiapkan pelajar untuk penyelidikan atau mengaplikasikan teknik pembelajaran mesin dalam industri.

CSF3623 Paradigma Pengaturcaraan**Kredit 3 (3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memberi tumpuan kepada konsep asas bahasa pengaturcaraan moden. Perbezaan antara paradigma: imperatif, berorientasikan objek, logik, berfungsi dan skrip. Untuk setiap paradigma, bahasa pengaturcaraan yang berkaitan akan dibincangkan.

CSF49712 **Latihan Industri**
Kredit **12 (0+12)**
Prasyarat **Tiada**

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada persekitaran kerja yang sebenarnya. Pelajar akan menjalankan tugas semasa yang sesuai dengan program Sains Komputer di bawah pengawasan kedua-dua penyelia industri dan universiti. Kursus ini menggabungkan elemen peeragogi (pengajaran dan pembelajaran kolaboratif) antara pelajar dan penyelia dalam industri dan elemen pembelajaran dan pengajaran yang tidak konvensional (pembelajaran situasi dan pertanyaan) dalam menyelesaikan tugas yang diamanahkan. Ia akan menilai aspek kognitif, komunikasi, interpersonal, etika dan profesionalisme, dan kepemimpinan, autonomi dan kemahiran tanggungjawab melalui laporan akhir, pembentangan dan maklum balas dari kedua-dua penyelia industri dan UMT.

CSF4984 **Projek Ilmiah Tahun Akhir I**
Kredit **4 (0+4)**
Prasyarat **Tiada**

Dalam kursus ini, pelajar akan menjalankan satu projek pembangunan perisian/penyelidikan atau yang setara di bawah penyeliaan seorang pensyarah. Pelajar akan menjalankan kajian awal berkenaan tajuk projek yang dipilih, menganalisis keperluan dan mereka bentuk sistem dalam menyelesaikan masalah pengkomputeran. Beberapa dokumentasi pembangunan perisian perlu disediakan oleh pelajar bagi melengkapkan kursus ini. Penawaran kursus ini penting bagi membolehkan pelajar mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran yang telah dipelajari dengan bimbingan penyeliaan yang minimum.

CSF4994 **Projek Ilmiah Tahun Akhir II**
Kredit **4 (0+4)**
Prasyarat **CSF4984**

Kursus ini adalah lanjutan kepada CSF3984. Pelajar akan menjalankan satu projek pengaturcaraan atau yang setara di bawah penyeliaan seorang pensyarah. Pelajar akan memfokuskan kepada fasa implementasi pembangunan projek. Di akhir kursus ini, pelajar akan menyediakan disertasi lengkap dan membuat pembentangan untuk dinilai. Penawaran kursus ini penting bagi membolehkan pelajar mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran dalam kejuruteraan perisian yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah pengkomputeran dengan bimbingan penyeliaan yang minimum.

CSM3103 **Pengaturcaraan *Front-End***
Kredit **3 (2+1)**
Prasyarat **Tiada**

Kursus ini memberikan pendedahan kepada pembangunan aplikasi untuk persekitaran mudah alih khususnya pembangunan *front-end*. Ia merangkumi reka bentuk interaksi dan antara muka pengguna yang dinamik dan responsif, penyambungan kepada pelayan dan pangkalan data serta pengendalian peristiwa menerusi penggunaan JScript, jQuery, JSON, AJAX, PHP, perkhidmatan web RESTful dan kerangka UI, Bootstrap. Latihan amali dan projek berkumpulan akan diberikan untuk mengukuhkan kemahiran pelajar.

CSM3114 **Pembangunan Aplikasi Mudah Alih Berasaskan Kerangka**

Kredit **4 (3+1)**

Prasyarat **Tiada**

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada kerangka JavaScript dan penggunaannya dalam menghasilkan aplikasi mudah alih (*front-end web application*). Pelajar akan membangunkan aplikasi mudah alih berdasarkan kerangka JavaScript seperti Backbone.js dan Angular.js secara praktikal. Selain itu, pengalaman pembangunan aplikasi hibrid menerusi penggunaan PhoneGapCordova turut didedahkan kepada pelajar. Sebelum berakhirnya kursus ini, pelajar akan membangunkan satu aplikasi mudah alih secara berkumpulan dengan mengaplikasikan kaedah pembangunan berasaskan kerangka yang dipelajari. Kursus ini penting bagi pembangunan aplikasi mudah alih (*front-end*) berdasarkan kerangka Javascript.

CSM3123 **Pengaturcaraan Mudah Alih Natif**

Kredit **3 (2+1)**

Prasyarat **Tiada**

Kursus ini adalah pengenalan kepada pembangunan aplikasi natif untuk persekitaran mudah alih. Ia merangkumi pola interaksi pengguna, reka bentuk antara muka, penyambungan, aktiviti dan pengendalian acara, dan seni bina aplikasi dalam konteks pengkomputeran mudah alih. Latihan amali akan diberikan untuk mengukuhkan pengetahuan pelajar. Kursus ini penting bagi mendedahkan pelajar kepada aplikasi mudah alih dalam persekitaran pembangunan natif.

CSM3313 **Komputeran IoT**

Kredit **3 (2+1)**

Prasyarat **Tiada**

Kursus ini memperkenalkan konsep dan komponen utama *Internet of Thing* (IoT). Pelajar didedahkan kepada konsep IoT melalui teknologi dan protokol rangkaian serta persekitaran tanpa wayar. Pelajar juga akan didedahkan kepada analitik data dalam persekitaran IoT. Bagi meningkatkan pengalaman pembelajaran, pelajar juga akan didedahkan kepada pembangunan aplikasi IoT tertentu di dalam makmal. Kursus ini penting bagi memperkenalkan pelajar kepada asas IoT serta hubung kaitnya dengan kehidupan seharian.

CSM4908-I **Pengurusan Projek Industri**

Kredit **8 (0+8)**

Prasyarat **Tiada**

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada konsep dan teknik yang diguna pakai bagi mengurus projek pembangunan aplikasi mudah alih dalam persekitaran industri. Menerusi projek yang dilaksanakan, pelajar akan menghasilkan jadual dan perancangan projek, anggaran kos, serta menyediakan dokumen berkaitan. Aspek yang akan dinilai adalah kebolehan pelajar dalam mengurus projek pembangunan. Kursus ini akan diseliasa oleh penyelia industri dan dipantau oleh pihak UMT.

CSM4918-1 **Pembangunan Projek Industri**

Kredit **8 (0+8)**

Prasyarat **Tiada**

Pelajar akan membangunkan projek aplikasi mini yang boleh dilaksanakan secara individu di bawah penyeliaan penyelia industri dan dipantau oleh pihak UMT. Di akhir kursus, aplikasi yang dihasilkan akan dinilai oleh panel yang dilantik.

CSM4928-I Pengurusan Projek Industri Bersepadu

Kredit 8 (0+8)

Prasyarat Tiada

Kursus ini membolehkan pelajar mengaplikasikan konsep dan teknik yang diguna pakai bagi mengurus projek aplikasi mudah alih dalam persekitaran industri. Selain daripada menyediakan jadual perancangan dan pemantauan projek, penekanan turut diberikan kepada aspek pengurusan kualiti serta dokumentasi projek. Kursus ini akan diseliasa oleh penyelia industri dan dipantau oleh pihak UMT.

CSM4938-I Pembangunan Projek Industri

Kredit 8 (0+8)

Prasyarat Tiada

Pelajar akan membangunkan satu projek aplikasi berskala lebih besar secara berpasukan di bawah penyeliaan penyelia industri dan dipantau oleh pihak UMT. Penekanan turut diberikan kepada keupayaan mengetuai projek pembangunan, mengurus sumber, mengintegrasikan modul, pemantauan kemajuan dan kos projek. Di akhir kursus, aplikasi yang dihasilkan akan dinilai oleh panel yang dilantik.

MMM3763 Prinsip Pengurusan Maritim

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada elemen asas pengurusan dalam sektor maritim. Antara topik yang disentuh termasuk teori, prinsip, teknik analitik, proses dan fungsi pengurusan. Penekanan juga akan diberikan kepada asas pengurusan dengan contoh dalam konteks maritim.

MMM3843 Pengurusan Pelabuhan dan Perkapalan Global

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini direka bentuk untuk memberi pemahaman dan pendedahan kepada konsep pengurusan dan pentadbiran pelabuhan dan perkapalan, termasuk jenis pelabuhan, jenis kapal, operasi pelabuhan, operasi perkapalan, dan perkhidmatan sokongan pelabuhan dan perkapalan.

MMT3073 Teknologi Perkapalan dan Pelabuhan

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Faktor sekitaran yang mempengaruhi pilihan teknologi. Pengkhususan bentuk kargo, pengangkut kargo, jenis kendalian, kaedah pengangkutan dan pengangkutan intermodal. Pilihan teknologi kapal dan pelabuhan. Isu semasa perkembangan teknologi.

MTK3053 Pengenalan kepada Statistik

Kredit 3 (3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini dipilih untuk mendedahkan pelajar kepada konsep penting dalam statistik yang boleh digunakan untuk menganalisis data. Konsep-konsep asas berkenaan kaedah pemerihalan data, teori kebarangkalian, pemboleh ubah rawak, taburan kebarangkalian, anggaran parameter, pengujian hipotesis, korelasi dan regresi linear akan diperkenalkan dalam kursus ini. Penguasaan pengetahuan ini sangat penting untuk mencegah penyalahgunaan statistik dalam analisis data dan membuat keputusan.

Program Sarjana Muda Sains (Matematik Gunaan) dengan Kepujian

Pengenalan

Program Sarjana Muda Sains (Matematik Gunaan) dengan Kejujiaan merupakan satu program yang dirancang untuk menghasilkan graduan yang terlatih dalam bidang Sains Matematik yang mampu untuk mengaplikasikan pengetahuan dan kepakaran mereka bagi memenuhi keperluan tenaga kerja negara. Kurikulum program telah diadakan lengkap bagi memenuhi sebelas domain hasil pembelajaran program yang disarankan oleh KPT. Program ini pada asasnya melatih pelajar untuk menerapkan ilmu matematik dan juga konsep-konsep berkaitan dalam pelbagai bidang tumpuan seperti pemodelan, pengkomputeran, pengoptimuman, geometri, penggunaan dalam sains fizikal dan sebagainya. Pelajar juga akan didedahkan dengan pengetahuan dan kemahiran dalam pelbagai kaedah matematik terkini dan juga pengaturcaraan komputer.

Seiring dengan perkembangan teknologi semasa dan keperluan revolusi industri (IR) 4.0, beberapa kursus dalam program ini telah diumpukkan dengan modul SAS yang membolehkan pelajar memperoleh sijil profesional SAS yang diiktiraf di peringkat global. Selain itu, program ini juga melatih pelajar untuk berfikir secara logik, tersusun dan tepat dan seterusnya membantu mereka dalam mencari penyelesaian yang efektif dalam bidang berkaitan. Di akhir pengajian pula, iaitu pada semester ketujuh, pelajar akan menjalani Latihan Industri selama 24 minggu di industri sama ada sektor awam atau swasta, tempatan mahupun antarabangsa. Semasa di industri, pelajar akan diselia oleh penyelia daripada industri dan berpeluang untuk mempraktikkan teori yang dipelajari di bilik kuliah serta melalui pengalaman sebenar alam pekerjaan sebagai persediaan untuk ke fasa seterusnya. Tempoh pengajian adalah selama 7 semester atau tiga tahun setengah.

Objektif Pendidikan Program (PEO)

Pada akhir pengajian, pelajar yang mengikuti program ini berkeupayaan untuk mencapai objektif berikut:

- PEO1 : Berpengetahuan dan mempunyai kemahiran praktikal dalam bidang Matematik Gunaan yang selari dengan kehendak industri.
- PEO2 : Berkomunikasi serta berkemahiran interpersonal secara efektif dan menunjukkan kualiti kepimpinan yang baik dalam organisasi.
- PEO3 : Berkebolehan menganalisis dan menyelesaikan masalah nyata menggunakan kemahiran numerasi yang berasaskan kaedah saintifik dan pemikiran kritis tanpa mengabaikan nilai murni dan integriti.
- PEO4 : Berkebolehan mencapai, mengurus dan menyampaikan maklumat dengan menggunakan teknologi digital terkini serta menunjukkan kemahiran keusahawanan sebagai nilai tambah untuk peningkatan kerjaya.

Prospek Kerjaya

Berasaskan dasar pendidikan bersepadu, apabila bidang Sains Matematik ditawarkan bersama dengan pelbagai disiplin lain, program ini mampu melahirkan para graduan Matematik Gunaan yang berpengetahuan luas, cekap, berwibawa dan dapat memberikan khidmat cemerlang dalam pelbagai sektor pekerjaan yang diceburi kelak. Antara kerjaya yang boleh diceburi ialah:

- Pegawai Penyelidik
- Pegawai Sains
- Penganalisis Data
- Pengurus Sistem Maklumat Berkomputer
- Pereka Bentuk Model Berkomputer
- Pengatur Cara Komputer
- Guru / Pensyarah Matematik
- Pegawai Bank
- Pegawai Insurans
- Eksekutif
- Perancang Kewangan
- Ahli Matematik Gunaan

**KURIKULUM PROGRAM
SARJANA MUDA SAINS (MATEMATIK GUNAAN) DENGAN KEPUJIAN**

Jumlah Kredit Untuk Bergraduat

Jumlah minimum kredit untuk bergraduat ialah 120 jam kredit. Agihan jam kredit mengikut kategori kursus adalah seperti berikut:

Kategori	Kredit	Peratus
Teras Universiti	20	17
Teras Program	70	58
Elektif Universiti	30	25
Jumlah	120	100

Kursus Teras Universiti

Pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **SEMBILAN** kursus Teras Universiti dengan 20 jam kredit. Bagi kursus ko-kurikulum, pelajar boleh memilih **SATU** daripada pelbagai kursus ko-kurikulum yang ditawarkan oleh Pusat Pendidikan Asas dan Lanjutan.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	BBB3013	<i>Academic Writing Skills</i>	3(3+0)	Tiada
2.	BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3(3+0)	Tiada
3.	MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2(2+0)	Tiada
4.	MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2(2+0)	Tiada
5.	MPU3223	Asas Keusahawanan	3(3+0)	Tiada
6.	MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2(2+0)	Tiada
7.	COM3112	Seni Komunikasi	2(2+0)	Tiada
8.	CCM3011	Santuni Komuniti	1(0+1)	Tiada
9.	CCXXXXX	Ko-Kurikulum	2(0+2)	Tiada

Kursus Teras Program

Bagi memenuhi keperluan bergraduat, pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **LAPAN BELAS** kursus Teras Program dengan 70 kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	MKG3002	Prinsip Pemodelan Matematik	2(2+0)	Tiada
2.	MKG3003	Kalkulus Vektor	3(3+0)	Tiada
3.	MKG3004	Analisis Berangka	4(3+1)	Tiada
4.	MKG3013	Aljabar Moden	3(3+0)	Tiada
5.	MKG3023	Kaedah Matematik Gunaan	3(3+0)	Tiada
6.	MKG3033	Komputeran Sainifik	3(2+1)	Tiada
7.	MTM3003	Persamaan Pembezaan Biasa	3(3+0)	Tiada
8.	MTM3004	Aljabar Linear	4(3+1)	Tiada
9.	MTM3013	Analisis Nyata	3(3+0)	Tiada
10.	MTM3014	Kalkulus	4(3+1)	Tiada
11.	MTM3024	Statistik	4(3+1)	Tiada
12.	MTM3034	Statistik Lanjutan	4(3+1)	Tiada
13.	MTM3044	Penyelidikan Operasi dengan SAS	4(3+1)	Tiada
14.	MTM3054	Bahasa Pengaturcaraan	4(3+1)	Tiada
15.	MTM4004	Pengoptimuman	4(3+1)	Tiada
16.	MTM49712	Latihan Industri	12(0+12)	Tiada
17.	MTM4982	Projek Ilmiah Tahun Akhir I	2(0+2)	Tiada
18.	MTM4994	Projek Ilmiah Tahun Akhir II	4(0+4)	Tiada

Kursus Elektif Universiti

Pelajar perlu mengikuti dan lulus kursus elektif berjumlah 30 jam kredit. Kursus elektif boleh dipilih daripada mana-mana kursus yang ditawarkan di UMT mengikut kesesuaian berdasarkan minat dan kematangan masing-masing. Walau bagaimanapun, pelajar digalakkan mengambil sekurang-kurangnya 18 jam kredit daripada senarai kursus elektif berkelompok di bawah. Pelajar boleh mendapatkan bimbingan mentor bagi tujuan pemilihan kursus elektif ini.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
Kelompok Matematik Gunaan				
1.	MKG4003	Persamaan Pembezaan Separa	3(3+0)	Tiada
2.	MKG4013	Kaedah Berkomputer untuk Persamaan Pembezaan	3(2+1)	Tiada
3.	MKG4023	Mekanik Bendalir Bermatematik	3(3+0)	Tiada
4.	MKG4033	Pengenalan Teori Set Kabur	3(3+0)	Tiada
Kelompok Analisis Matematik				
1.	MKG4043	Sistem Dinamik	3(3+0)	Tiada
2.	MKG4053	Analisis Kompleks	3(3+0)	Tiada
3.	MKG4063	Analisis Fungsian	3(3+0)	Tiada
4.	MKG4073	Topologi	3(3+0)	Tiada
Kelompok Penyelidikan Operasi				
1.	MKG4004	Penyelidikan Operasi Lanjutan	4(3+1)	Tiada
2.	MKG4013	Kaedah Berkomputer untuk Persamaan Pembezaan	3(2+1)	Tiada
3.	MKG4083	Logik dan Pengkomputeran	3(3+0)	Tiada
4.	MKG4093	Teknik-teknik Heuristik untuk Pengoptimuman Kombinatorik	3(3+0)	Tiada
Kelompok Rekabentuk Geometri Berasaskan Komputer				
1.	MKG4013	Kaedah Berkomputer untuk Persamaan Pembezaan	3(2+1)	Tiada
2.	MKG4083	Logik dan Pengkomputeran	3(3+0)	Tiada
3.	MKG4103	Teori Graf	3(3+0)	Tiada
4.	MKG4113	Rekabentuk Geometri Berbantu Komputer	3(2+1)	Tiada

**SKEMA PROGRAM
SARJANA MUDA SAINS (MATEMATIK GUNAAN) DENGAN KEPUJIAN**

KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT	KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT
SEMESTER 1				SEMESTER 2			
MTM3004	Aljabar Linear	4(3+1)	-	MTM3034	Statistik Lanjutan*	4(3+1)	-
MTM3014	Kalkulus	4(3+1)	-	MTM3044	Penyelidikan Operasi dengan SAS*	4(3+1)	-
MTM3024	Statistik*	4(3+1)	-	MKG3013	Aljabar Moden	3(3+0)	-
MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2(2+0)	-	BBB3013	<i>Academic Writing Skills</i>	3(3+0)	-
COM3112	Seni Komunikasi	2(2+0)	-	CCXXXXX	Ko-Kurikulum	2(0+2)	-
MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2(2+0)	-	MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2(2+0)	-
JUMLAH		18		JUMLAH		18	
SEMESTER 3				SEMESTER 4			
MTM3003	Persamaan Pembezaan Biasa	3(3+0)	-	MKG3004	Analisis Berangka	4(3+1)	-
MTM3054	Bahasa Pengaturcaraan	4(3+1)	-	MTM3013	Analisis Nyata	3(3+0)	-
MKG3002	Prinsip Pemodelan Matematik	2(2+0)	-	MKG3023	Kaedah Matematik Gunaan	3(3+0)	-
CCM3011	Santuni Komuniti	1(0+1)	-	MKG3033	Komputeran Sainifik	3(2+1)	-
	Elektif 1	3	-		Elektif 4	3	-
	Elektif 2	3	-		Elektif 5	3	-
	Elektif 3	3	-				
JUMLAH		19		JUMLAH		19	
SEMESTER 5				SEMESTER 6			
MTM4004	Pengoptimuman*	4(3+1)	-	MTM4994	Projek Ilmiah Tahun Akhir II	4(0+4)	-
MTM4982	Projek Ilmiah Tahun Akhir I	2(0+2)	-	MPU3223	Asas Keusahawanan	3(0+3)	-
MKG3003	Kalkulus Vektor	3(3+0)	-		Elektif 8	3	-
BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3(3+0)	-		Elektif 9	3	-
	Elektif 6	3	-		Elektif 10	3	-
	Elektif 7	3	-				
JUMLAH		18		JUMLAH		16	
SEMESTER 7							
MTM49712	Latihan Industri	12(0+12)	-				
JUMLAH		12					
JUMLAH KREDIT						120	

*Kursus yang dilengkapi dengan modul persijilan SAS.

Nota:

- 1) Pelajar wajib mengikuti **Program Survival dan Keselamatan Air** sebagai **syarat bergraduat**.
- 2) Jumlah jam kredit kursus elektif yang perlu diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah tertakluk kepada **jumlah jam kredit** elektif yang ditetapkan oleh program pengajian tersebut untuk memenuhi kelayakan bergraduat dan **tidak tertakluk kepada bilangan** kursus elektif yang diambil.
- 3) Senarai kursus elektif yang boleh diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah merujuk kepada penawaran kursus yang tertera dalam buku panduan program pengajian fakulti tersebut dan juga fakulti lain.

Program Sarjana Muda Sains (Matematik Kewangan) dengan Kepujian

Pengenalan

Program Sarjana Muda Sains (Matematik Kewangan) dengan Kejujian adalah program yang dibangunkan untuk menyediakan ilmu tentang penggunaan kaedah matematik seperti teori kebarangkalian, statistik, pengoptimuman, analisis stokastik dan teori ekonomi dalam permasalahan bidang kewangan yang meliputi pelaburan, insurans, kewangan Islam, analisis risiko dan sebagainya. Kurikulum program ini telah diadun lengkap bagi memenuhi sebelas domain hasil pembelajaran program yang disarankan oleh KPT sepanjang pengajian selama 7 semester atau tiga tahun setengah.

Selain itu, seiring dengan perkembangan revolusi industri (IR) 4.0, beberapa kursus teras program telah diterapkan dengan modul SAS yang melayakkan pensijilan SAS kepada graduan di akhir program. Pensijilan ini menjadi nilai tambah kepada graduan kerana diiktiraf di seluruh dunia dan mempunyai permintaan dari industri yang luas.

Bagi memastikan pelajar mendapat pengalaman bekerja sebenar, kursus Latihan Industri selama 24 minggu dilaksanakan pada semester terakhir (semester 7) dalam bidang kewangan atau industri lain yang berkaitan. Ilmu yang telah dipelajari selama berada di kampus boleh digunakan semasa menjalani latihan industri selain menimba ilmu baharu dalam sektor yang berkenaan.

Objektif Pendidikan Program (PEO)

Pada akhir pengajian, pelajar yang mengikuti program ini berkeupayaan untuk mencapai objektif berikut:

- PEO1 : Berpengetahuan dan mempunyai kemahiran praktikal dalam bidang Matematik Kewangan yang selari dengan kehendak industri.
- PEO2 : Berkomunikasi serta berkemahiran interpersonal secara efektif dan menunjukkan kualiti kepimpinan yang baik dalam organisasi.
- PEO3 : Berkebolehan menganalisis dan menyelesaikan masalah nyata menggunakan kemahiran numerasi yang berasaskan kaedah saintifik dan pemikiran kritis tanpa mengabaikan nilai murni dan integriti.
- PEO4 : Berkebolehan mencapai, mengurus dan menyampaikan maklumat dengan menggunakan teknologi digital terkini serta menunjukkan kemahiran keusahawanan sebagai nilai tambah untuk peningkatan kerjaya.

Prospek Kerjaya

Graduan program Sarjana Muda Sains (Matematik Kewangan) dengan kejujian boleh terlibat dalam pelbagai bidang perkhidmatan dan kerjaya sama ada dalam sektor awam atau swasta. Sektor utama yang boleh diceburi oleh graduan adalah kewangan, insurans, perbankan atau perkhidmatan. Antara kerjaya yang boleh diceburi adalah:

- Pegawai Risiko Strategik
- Pemodel Risiko
- Pegawai Pengurusan Pelaburan
- Pengurus Aktuari
- Guru/Pensyarah Matematik
- Penganalisis Kuantitatif/Teknikal
- Penganalisis Data
- Penyelidik
- Pegawai Sains
- Usahawan

KURIKULUM PROGRAM
SARJANA MUDA SAINS (MATEMATIK KEWANGAN) DENGAN KEPUJIAN

Jumlah Kredit Untuk Bergraduat

Jumlah minimum kredit untuk bergraduat ialah 120 jam kredit. Agihan jam kredit mengikut kategori kursus adalah seperti berikut:

Kategori	Kredit	Peratus
Teras Universiti	20	17
Teras Program	70	58
Elektif Universiti	30	25
Jumlah	120	100

Kursus Teras Universiti

Pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **SEMBILAN** kursus Teras Universiti dengan 20 jam kredit. Bagi kursus ko-kurikulum, pelajar boleh memilih **SATU** daripada pelbagai kursus ko-kurikulum yang ditawarkan oleh Pusat Pendidikan Asas dan Lanjutan.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	BBB3013	<i>Academic Writing Skills</i>	3(3+0)	Tiada
2.	BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3(3+0)	Tiada
3.	MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2(2+0)	Tiada
4.	MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2(2+0)	Tiada
5.	MPU3223	Asas Keusahawanan	3(3+0)	Tiada
6.	MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2(2+0)	Tiada
7.	COM3112	Seni Komunikasi	2(2+0)	Tiada
8.	CCM3011	Santuni Komuniti	1(0+1)	Tiada
9.	CCXXXXX	Ko-Kurikulum	2(0+2)	Tiada

Kursus Teras Program

Bagi memenuhi keperluan bergraduat, pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **LAPAN BELAS** kursus Teras Program dengan 70 kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	ECO3043	Makroekonomi	3(3+0)	Tiada
2.	MKW3003	Teori Kebarangkalian dalam Kewangan	3(3+0)	Tiada
3.	MKW3013	Pemodelan Stokastik dan Aplikasi	3(3+0)	Tiada
4.	MKW3023	Matematik Pelaburan	3(3+0)	Tiada
5.	MKW4003	Pengenalan Persamaan Pembezaan Stokastik	3(3+0)	Tiada
6.	MKW4013	Terbitan Kewangan	3(3+0)	Tiada
7.	MTM3003	Persamaan Pembezaan Biasa	3(3+0)	Tiada
8.	MTM3004	Aljabar Linear	4(3+1)	Tiada
9.	MTM3013	Analisis Nyata	3(3+0)	Tiada
10.	MTM3014	Kalkulus	4(3+1)	Tiada
11.	MTM3024	Statistik	4(3+1)	Tiada
12.	MTM3034	Statistik Lanjutan	4(3+1)	Tiada
13.	MTM3044	Penyelidikan Operasi dengan SAS	4(3+1)	Tiada
14.	MTM3054	Bahasa Pengaturcaraan	4(3+1)	Tiada
15.	MTM4004	Pengoptimuman	4(3+1)	Tiada
16.	MTM49712	Latihan Industri	12(0+12)	Tiada
17.	MTM4982	Projek Ilmiah Tahun Akhir I	2(0+2)	Tiada
18.	MTM4994	Projek Ilmiah Tahun Akhir II	4(0+4)	Tiada

Kursus Elektif Universiti

Pelajar bebas mendaftar mana-mana kursus yang ditawarkan mengikut kesesuaian berdasarkan minat dan kematangan. Walau bagaimanapun, pelajar digalakkan mengambil sekurang-kurangnya 21 jam kredit daripada senarai kursus elektif di bawah dengan bimbingan dari mentor:

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	MKW4004	Kaedah Berangka dalam Kewangan	4(3+1)	Tiada
2.	MKW4023	Peramalan Kewangan	3(3+0)	Tiada
3.	MKW4033	Teori Matematik dalam Insurans	3(3+0)	Tiada
4.	MKW4043	Pengoptimuman Kewangan	3(3+0)	Tiada
5.	MKW4053	Analisis Risiko Kewangan	3(3+0)	Tiada
6.	MKW4063	Ekonometrik Kewangan	3(3+0)	Tiada
7.	MKW4073	Matematik Kewangan Islam	3(3+0)	Tiada
8.	MKG3004	Analisis Berangka	4(3+1)	Tiada
9.	MKG4003	Persamaan Pembezaan Separa	3(3+0)	Tiada

**SKEMA PROGRAM
SARJANA MUDA SAINS (MATEMATIK KEWANGAN) DENGAN KEPUJIAN**

KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT	KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT
SEMESTER 1				SEMESTER 2			
MTM3004	Aljabar Linear	4(3+1)	-	MTM3034	Statistik Lanjutan*	4(3+1)	-
MTM3014	Kalkulus	4(3+1)	-	MTM3044	Penyelidikan Operasi dengan SAS*	4(3+1)	-
MTM3024	Statistik*	4(3+1)	-	MKW3003	Teori Kebarangkalian dalam Kewangan	3(3+0)	-
COM3112	Seni Komunikasi	2(2+0)	-	BBB3013	<i>Academic Writing Skills</i>	3(3+0)	-
MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2(2+0)	-	MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2(2+0)	-
CCXXXXX	Ko-Kurikulum	2(0+2)	-	MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2(2+0)	-
JUMLAH		18		JUMLAH		18	
SEMESTER 3				SEMESTER 4			
MTM3003	Persamaan Pembezaan Biasa	3(3+0)	-	MTM3013	Analisis Nyata	3(3+0)	-
MTM3054	Bahasa Pengaturcaraan	4(3+1)	-	MKW3023	Matematik Pelaburan	3(3+0)	-
MKW3013	Pemodelan Stokastik dan Aplikasi	3(3+0)	-	ECO3043	Makroekonomi	3(3+0)	-
CCM3011	Santuni Komuniti	1(0+1)	-		Elektif 4	3	-
	Elektif 1	3	-		Elektif 5	3	-
	Elektif 2	3	-		Elektif 6	3	-
	Elektif 3	3	-				
JUMLAH		20		JUMLAH		18	
SEMESTER 5				SEMESTER 6			
MTM4004	Pengoptimuman*	4(3+1)	-	MTM4994	Projek Ilmiah Tahun Akhir II	4(0+4)	-
MTM4982	Projek Ilmiah Tahun Akhir I	2(0+2)	-	MKW4013	Terbitan Kewangan	3(3+0)	-
MKW4003	Pengenalan Persamaan Pembezaan Stokastik	3(3+0)	-	MPU3223	Asas Keusahawanan	3(3+0)	-
BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3 (3+0)	-		Elektif 9	3	-
	Elektif 7	3	-		Elektif 10	3	-
	Elektif 8	3	-				
JUMLAH		18		JUMLAH		16	
SEMESTER 7							
MTM49712	Latihan Industri	12(0+12)	-				
JUMLAH		12					
JUMLAH KREDIT						120	

*Kursus yang dilengkapi dengan modul persijilan SAS.

Nota:

- 1) Pelajar wajib mengikuti **Program Survival dan Keselamatan Air** sebagai **syarat bergraduat**.
- 2) Jumlah jam kredit kursus elektif yang perlu diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah tertakluk kepada **jumlah jam kredit** elektif yang ditetapkan oleh program pengajian tersebut untuk memenuhi kelayakan bergraduat dan **tidak tertakluk kepada bilangan** kursus elektif yang diambil.
- 3) Senarai kursus elektif yang boleh diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah merujuk kepada penawaran kursus yang tertera dalam buku panduan program pengajian fakulti tersebut dan juga fakulti lain.

Program Sarjana Muda Sains (Analitik Data) dengan Kepujian

Pengenalan

Sarjana Muda Sains (Analitik Data) dengan Kepujian telah direka bentuk untuk menyediakan sebuah program pengajian yang menggabungkan sains data, statistik, pembelajaran mesin dan matematik yang selaras dengan Revolusi Perindustrian 4.0. Program ini menerapkan elemen 2u2i melalui pelaksanaan 2.5 tahun pengajian di universiti (komponen universiti) dan 1 tahun pengajian dalam industri (komponen industri). Setelah tamat program pengajian ini, pelajar akan memperoleh Sijil SAS yang dikenali sebagai "SAS Academic Specialization in Data Analytics".

Kurikulum program pengajian ini telah disepadukan secara sepenuhnya bagi memenuhi peningkatan keperluan penganalisis data berkemahiran tinggi yang mampu menganalisis jumlah data yang semakin pesat dalam pelbagai bidang disiplin dan mengolahnya kepada maklumat berguna bagi pembuatan keputusan. Program ini juga bermatlamat dalam memenuhi permintaan tinggi industri untuk perniagaan dan penganalisis data. Graduan akan dilatih dengan kaedah, konsep dan alat yang terkini menerusi pengetahuan, kemahiran dan kebolehan untuk memahami data dalam pelbagai bentuk.

Pelajar akan berpeluang bekerja dengan industri melalui 4 kursus komponen industri dalam bentuk Pembelajaran Berasaskan Kerja (WBL) yang ditawarkan pada tahun akhir pengajian. Pembelajaran ini melibatkan projek dalam persekitaran sebenar industri yang berkaitan dengan IR4.0. Pelaksanaan mod 2u2i akan mendedahkan pelajar kepada pembelajaran dan amalan yang sebenar secara langsung daripada pengamal industri yang berkenaan. Latihan sedemikian akan memberi nilai tambah kepada kelayakan seterusnya meningkatkan peluang pekerjaan mereka.

Objektif Pendidikan Program (PEO)

Pelajar program ini disasarkan untuk mencapai objektif-objektif berikut:

- PEO1 : Mampu mengaplikasikan pengetahuan (PLO1) dan kemahiran teknikal (PLO2) serta kemahiran praktikal yang disokong oleh kemahiran intelek (PLO3) dalam bidang Analitik Data selaras dengan Revolusi Industri 4.0 (IR4.0)
- PEO2 : Mampu berkomunikasi secara berkesan dalam pelbagai peringkat autonomi (PLO4) serta berkebolehan dalam merancang dan mengurus perhubungan dalam pasukan dan organisasi yang berbeza latar belakang politik, budaya dan sosial (PLO5)
- PEO3 : Mempraktikkan pengetahuan secara beretika dan profesional dengan integriti dan akauntabiliti (PLO6)
- PEO4 : Mampu menyelesaikan masalah dalam persekitaran IR4.0 secara berkesan dengan semangat "*esprit de corps*" (PLO7) dan mampu membuat keputusan secara kritis dan analitikal dalam pelbagai peringkat autonomi dalam organisasi (PLO9)
- PEO5 : Mampu menajamkan minda keusahawanan yang berkaitan IR4.0 (PLO8) dengan memanfaatkan pengetahuan dan kemahiran teknologi digital (PLO10) disokong oleh kemahiran kuantitatif bagi menganalisis dan mengurus persekitaran ekonomi, politik, sosial dan perubahan iklim dalam IR4.0 (PLO11)

Prospek Kerjaya

Graduan program Sarjana Muda Sains (Analitik Data) dengan kepujian boleh terlibat dalam pelbagai bidang dan perkhidmatan data raya atau revolusi industri 4.0 sama ada dalam sektor awam mahupun swasta seperti kewangan, insurans, perbankan, pelaburan, pengangkutan, pembuatan, perlombongan, kesihatan, pemasaran, sukan, penyelidikan dan pembangunan serta banyak lagi. Antara kerjaya yang boleh diceburi ialah:

- Saintis Data
- Penganalisis Data
- Jurutera Data
- Pengurus Data
- Arkitek Data
- Penganalisis Perniagaan/Pemasaran
- Penganalisis Kuantitatif
- Penganalisis Kewangan
- Penganalisis Sistem
- Penganalisis Keselamatan Maklumat
- Penyelidikan & Pembangunan
- Perunding Perniagaan
- Pembangun atau Pentadbir Pangkalan Data

KURIKULUM PROGRAM
SARJANA MUDA SAINS (ANALITIK DATA) DENGAN KEPUJIAN

Jumlah Kredit untuk Pengijazahan

Bilangan kredit minimum untuk menamatkan pengajian ialah 125 jam kredit. Pengagihan jam kredit mengikut kategori kursus adalah seperti berikut:

Kategori	Kredit	Peratus
Kursus Teras Universiti	20	16
Kursus Teras Program	68	54
Pengkhususan Program	22	18
Kursus Elektif Universiti	15	12
Jumlah	125	100

Kursus Teras Universiti

Pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **SEMBILAN** kursus Teras Universiti dengan 20 jam kredit. Bagi kursus ko-kurikulum, pelajar boleh memilih **SATU** daripada pelbagai kursus ko-kurikulum yang ditawarkan oleh Pusat Pendidikan Asas dan Lanjutan.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	BBB3013	<i>Academic Writing Skills</i>	3 (3+0)	Tiada
2.	BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3 (3+0)	Tiada
3.	MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2 (2+0)	Tiada
4.	MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2 (2+0)	Tiada
5.	MPU3223	Asas Keusahawanan	3 (3+0)	Tiada
6.	MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2 (2+0)	Tiada
7.	COM3112	Seni Komunikasi	2 (2+0)	Tiada
8.	CCM3011	Santuni Komuniti	1 (0+1)	Tiada
9.	CCXXXXX	Ko-Kurikulum	2 (0+2)	Tiada

Kursus Teras Program

Bagi memenuhi keperluan bergraduat, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **LIMA BELAS** kursus Teras Program dengan 68 kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Pra Syarat
1.	CSF3013	Struktur Data dan Algoritma	3(2+1)	Tiada
2.	CSF3123	Pangkalan Data	3(2+1)	Tiada
3.	MDA3003	Pengenalan kepada Sains Data	3(2+1)	Tiada
4.	MDA3024	Kalkulus Multivariat	4(3+1)	Tiada
5.	MDA3044	Bahasa Pengaturcaraan Industri	4(3+1)	Tiada
6.	MDA3053	Pengenalan kepada Pembelajaran Mesin	3(2+1)	Tiada
7.	MDA3103	Analisis Data Bertopologi	3(2+1)	Tiada
8.	MDA3123	Visualisasi Data	3(3+0)	Tiada
9.	MDA3133	Sains Rangkaian	3(2+1)	Tiada
10.	MDA4003	Penyelidikan Saintifik	3(3+0)	Tiada
11.	MDA4908-I	Projek Industri I	8(0+8)	Tiada
12.	MDA4918-I	Projek Pengurusan I	8(0+8)	Tiada
13.	MDA4928-I	Projek Industri II	8(0+8)	Tiada
14.	MDA4938-I	Projek Pengurusan II	8(0+8)	Tiada
15.	MTM3004	Aljabar Linear	4(3+1)	Tiada

Kursus Pengkhususan Program

Bagi memenuhi keperluan bergraduat, pelajar-pelajar wajib mengikuti dan lulus kesemua **TUJUH** kursus Pengkhususan Program dengan 22 kredit.

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	MDA3014	Kebarangkalian dan Statistik untuk Data Analitik	4(3+1)	Tiada
2.	MDA3033	Model Statistik Linear Gunaan	3(2+1)	Tiada
3.	MDA3063	Reka Bentuk Eksperimen	3(3+0)	Tiada
4.	MDA3073	Kaedah Pensampelan Kajian	3(3+0)	Tiada
5.	MDA3083	Analisis Ramalan	3(3+0)	Tiada
6.	MDA3093	Statistik Bayesian	3(3+0)	Tiada
7.	MDA3113	Statistik Multivariat	3(3+0)	Tiada

Kursus Elektif Universiti

Pelajar bebas mendaftar mana-mana kursus yang ditawarkan mengikut kesesuaian berdasarkan minat dan kematangan. Walau bagaimanapun, pelajar dicadangkan mengambil sekurang-kurangnya 15 jam kredit daripada senarai kursus elektif di bawah atau tertakluk kepada kelulusan Ketua Program:

Bil	Kod Kursus	Nama Kursus	Kredit	Prasyarat
1.	CSF3563	Perlombongan Data	3(3+0)	Tiada
2.	ECO3003	Prinsip Pemikiran Ekonomi	3(3+0)	Tiada
3.	KAS3032	Prinsip Analisis Alam Sekitar	2(2+0)	Tiada
4.	MGM3323-E	Falsafah Pengurusan	3(3+0)	Tiada
5.	MKG3002	Prinsip Pemodelan Matematik	2(2+0)	Tiada
6.	MKG3033	Komputeran Sainifik	3(2+1)	Tiada
7.	MKG4083	Logik dan Pengkomputeran	3(3+0)	Tiada
8.	MKG4093	Teknik-teknik Heuristik untuk Pengoptimuman Kombinatorik	3(3+0)	Tiada
9.	MKG4103	Teori Graf	3(3+0)	Tiada
10.	MMS3103	Lautan, Atmosfera dan Iklim	3(3+0)	Tiada
11.	MMS3603	Pengenalan kepada Sains Marin	3(3+0)	Tiada
12.	MMS3633	Pendekatan Pengurusan dan Polisi Marin	3(3+0)	Tiada
13.	MMS3653	Analisis Data Sainifik Marin	3(3+0)	Tiada
14.	MMS3663	Asas Sains Marin	3(3+0)	Tiada
15.	MMT3112	Makmal Teknologi Marin	2(0+2)	Tiada

**SKEMA PROGRAM
SARJANA MUDA SAINS (ANALITIK DATA) DENGAN KEPUJIAN**

KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT	KOD	NAMA KURSUS	JAM KREDIT	PRA SYARAT
SEMESTER 1				SEMESTER 2			
MDA3003	Pengenalan kepada Sains Data	3(2+1)	-	MDA3033	Model Statistik Linear Gunaan*	3(2+1)	-
MDA3014	Kebarangkalian dan Statistik untuk Data Analitik*	4(3+1)	-	MDA3044	Bahasa Pengaturcaraan Industri	4(3+1)	-
MDA3024	Kalkulus Multivariat	4(3+1)	-	MDA3053	Pengenalan kepada Pembelajaran Mesin*	3(2+1)	-
MTM3004	Aljabar Linear	4(3+1)	-	BBB3013	<i>Academic Writing Skills</i>	3(3+0)	-
MPU3142	Falsafah dan Isu Semasa	2(2+0)	-	COM3112	Seni Komunikasi	2(2+0)	-
CCXXXXX	Ko-Kurikulum	2	-	MPU3352	Integriti dan Antirasuah	2(2+0)	-
JUMLAH		19		JUMLAH		17	
SEMESTER 3				SEMESTER 4			
MDA3063	Reka Bentuk Eksperimen	3(3+0)	-	MDA3083	Analisis Ramalan*	3(3+0)	-
MDA3073	Kaedah Pensampelan Kajian	3(3+0)	-	MDA3093	Statistik Bayesian*	3(3+0)	-
CSF3013	Struktur Data dan Algoritma	3(2+1)	-	MDA3103	Analisis Data Bertopologi	3(2+1)	-
CSF3123	Pangkalan Data	3(2+1)	-	MPU3223	Asas Keusahawanan	3(3+0)	-
CCM3011	Santuni Komuniti	1(0+1)		MPU3132	Penghayatan Etika dan Peradaban	2(2+0)	
	Elektif 1	3	-		Elektif 3	3	-
	Elektif 2	3	-		Elektif 4	3	-
JUMLAH		19		JUMLAH		20	
SEMESTER 5				SEMESTER 6 (KOMPONEN INDUSTRI 1)			
MDA3113	Statistik Multivariat*	3(3+0)	-	MDA4908-I	Projek Industri I	8(0+8)	-
MDA3123	Visualisasi Data*	3(3+0)	-	MDA4918-I	Projek Pengurusan I	8(0+8)	-
MDA3133	Sains Rangkaian	3(2+1)	-				
MDA4003	Penyelidikan Sainifik	3(3+0)	-				
BBB3033	<i>English for Occupational Purposes</i>	3(3+0)	-				
	Elektif 5	3	-				
JUMLAH		18		JUMLAH		16	
SEMESTER 7 (KOMPONEN INDUSTRI 2)							
MDA4928-I	Projek Industri II	8(0+8)	-				
MDA4938-I	Projek Pengurusan II	8(0+8)	-				
JUMLAH		16					
JUMLAH KREDIT						125	

*Kursus yang dilengkapi dengan modul persijilan SAS.

Nota:

- 1) Pelajar wajib mengikuti **Program Survival dan Keselamatan Air** sebagai **syarat bergraduat**.
- 2) Jumlah jam kredit kursus elektif yang perlu diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah tertakluk kepada **jumlah jam kredit** elektif yang ditetapkan oleh program pengajian tersebut untuk memenuhi kelayakan bergraduat dan **tidak tertakluk kepada bilangan** kursus elektif yang diambil.
- 3) Senarai kursus elektif yang boleh diambil oleh pelajar dalam program pengajian adalah merujuk kepada penawaran kursus yang tertera dalam buku panduan program pengajian fakulti tersebut dan juga fakulti lain.

SINOPSIS KURSUS
SARJANA MUDA SAINS (MATEMATIK GUNAAN) DENGAN KEPUJIAN
SARJANA MUDA SAINS (MATEMATIK KEWANGAN) DENGAN KEPUJIAN
SARJANA MUDA SAINS (ANALITIK DATA) DENGAN KEPUJIAN

CSF3013 Struktur Data dan Algoritma

Kredit 3 (2+1)

Prasyarat Tiada

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada kaedah pengaturcaraan dalam penyelesaian masalah. Bahan kursus ini mencakupi pengenalan kepada struktur data seperti senarai terpaut, timbunan, giliran, pokok, graf, teknik isihan dan juga kaedah gelintaran. Teknik pengaturcaraan bermodul adalah dititik beratkan. Selain daripada itu, pengiraan kekompleksan masa algoritma sebagai teknik pengukuran algoritma yang efisien turut akan diperkenalkan.

CSF3123 Pangkalan Data

Kredit 3 (2+1)

Prasyarat Tiada

Kursus ini merangkumi konsep pangkalan data (tujuan SPPD, hubungan, organisasi, skema dan sub skema); model data, penormalan (sehingga ke BCNF), skema kanonik dan kemerdekaan data; bahasa pemerihalan data; bentuk dan kemudahan pertanyaan; fungsi pertanyaan; reka bentuk dan strategi penterjemahan; dan integriti dan kebolehpercayaan data. Kursus ini penting kerana memberi penekanan terhadap konsep asas pangkalan data bersepadu.

CSF3563 Perlombongan Data

Kredit 3(3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini adalah pengenalan kepada perlombongan data. Kursus ini memperkenalkan konsep asas perlombongan seperti pra-pemprosesan data, gudang data serta pemprosesan analitik dalam talian (OLAP). Pelajar akan didedahkan kepada kaedah perlombongan data dan pelaksanaannya fokus kepada dua fungsi perlombongan data utama iaitu: penemuan corak dan analisis kluster.

ECO3003 Prinsip Pemikiran Ekonomi

Kredit 3(3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini bertujuan untuk memberi pemahaman kepada pelajar tentang konsep dan teori asas ekonomi untuk menghubungkan dan menggunakan pengetahuan yang dipelajari dalam kehidupan sebenar. Kursus ini merangkumi topik dipilih dalam mikroekonomi dan makroekonomi. Dalam kursus ini pendekatan pedagogi moden khususnya heutagogi, pedagogi dan sibergogi akan dilaksanakan.

ECO3043 Makroekonomi

Kredit 3(3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini menerangkan secara mendalam konsep perakaunan pendapatan nasional, pekerjaan, inflasi dan pengangguran; polisi makroekonomi serta model-model makroekonomi.

KAS3032 Prinsip Analisis Alam Sekitar**Kredit 2(2+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini meliputi topik asas analisis pencemaran alam termasuk penggunaan alatan, teori dan teknik pengukurannya. Aplikasi kursus ini juga melibatkan pengukuran analisis kualiti air, udara, pencemaran dan teknologi rawatan air kumbahan.

MDA3003 Pengenalan kepada Sains Data**Kredit 3(2+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada pengumpulan, penyediaan, pemerolehan data, pembersihan, pengagregatan, analisis data penerokaan, pemodelan dan visualisasi data, kejuruteraan ciri serta penciptaan dan pengesahan model yang merangkumi kedua-dua isu konseptual dan praktikal. Contoh daripada pelbagai bidang akan dibentangkan dan guna tangan ke atas perisian statistik serta manipulasi data akan disertakan.

MDA3024 Kalkulus Multivariat**Kredit 4(3+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan topik seperti had dan kesinambungan, fungsi berbilang pemboleh ubah, terbitan separa, jumlah terbitan dan kamiran berganda. Selain itu, kursus ini membincangkan koordinat silinder, koordinat sfera dan perubahan pemboleh ubah dalam pengkamiran berganda.

MDA3044 Bahasa Pengaturcaraan Industri**Kredit 4(3+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini mengandungi asas pengaturcaraan dan bahasa pengaturcaraan; Teknik penyelesaian masalah; gambarajah aliran dan algoritma berstruktur; Teknik pengekodan program dan arahan untuk menyelesaikan masalah formal. Latihan pengaturcaraan secara praktikal akan diberikan untuk mendedahkan pelajar tentang penyepaduan SQL, TensorFlow dan banyak lagi fungsi dan pustaka yang berguna untuk sains data dan pembelajaran mesin.

MDA3053 Pengenalan kepada Pembelajaran Mesin**Kredit 3(2+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan asas pembelajaran mesin yang merangkumi pengenalan kepada pembelajaran mesin, pelbagai konsep dan kaedah dalam pembelajaran mesin, klasifikasi algoritma pembelajaran mesin, pelbagai jenis pembelajaran mesin seperti "Rangkaian Neural", "Mesin Vektor Sokongan" dan diakhiri dengan bahasa pembelajaran.

MDA3103 Analisis Data Bertopologi**Kredit 3(2+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan elemen asas sains baharu Analisis Data Topologi (TDA) dengan prinsip asas daripada geometri komputasi, topologi algebra, analisis data dan banyak lagi bidang saintifik yang berkaitan. Pengaplikasian teknik topologi ke atas data yang kompleks telah membuka peluang baharu dalam analisis data penerokaan dan perlombongan data. Kursus ini bertujuan untuk merangkumi teori, algoritma dan aplikasi TDA dalam mengenal pasti tanda topologi set data kompleks yang bukan sahaja bersaiz besar, namun kaya dengan ciri-ciri.

MDA3123 Visualisasi Data**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan prinsip-prinsip dan asas kepada reka bentuk visualisasi data; kaedah dan teknik perwakilan visualisasi termasuk carta, jadual, grafik, persembahan berkesan, kandungan multimedia, animasi, dan reka bentuk papan pemuka untuk memvisualisasikan data multivariat, temporal, berasaskan teks, geospasial, hierarki dan rangkaian. Latihan visualisasi secara guna tangan berdasarkan domain data lazim akan diberikan sebagai pengalaman dalam mereka bentuk grafik dan visualisasi data dan melaporkan penemuan menggunakan alat visualisasi data.

MDA3133 Sains Rangkaian**Kredit 3(2+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan elemen asas bagi sains baru muncul rangkaian kompleks dengan penekanan pada rangkaian sosial dan maklumat. Pelajar akan belajar tentang kaedah matematik dan pengiraan yang digunakan untuk menggambarkan dan menganalisis rangkaian, kaedah yang digunakan untuk memahami dan meramalkan tingkah laku sistem rangkaian dan teori yang digunakan dalam penaakulan dinamik rangkaian. Pelajar juga akan didedahkan kepada trend semasa dalam bidang dan memperoleh pandangan tentang struktur yang kompleks.

MDA4003 Penyelidikan Saintifik**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan mendalam tentang penyelidikan saintifik dalam bidang analisis data. Kursus ini menyediakan pelajar dengan badan pengetahuan teori dan kemahiran praktikal bagi kerja saintifik dalam analisis data daripada pengenalan kepada penyelidikan saintifik, pemahaman kesusasteraan saintifik, dan etikanya, metodologi penyelidikan saintifik termasuk pengenalanpastian masalah, reka bentuk penyiasatan, pengumpulan data, analisis data, perumusan, penghuraian model penyelidikan, kaedah penyelidikan, instrumen, dan merujuk pelajar kepada penyelidikan saintifik yang sistematik, menulis laporan yang baik dan persembahan yang berkesan.

MDA4908-I Projek Industri I**Kredit 8(0+8)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada keperluan asas projek industri khususnya projek sains data dalam suasana sebenar industri.

MDA4918-I Projek Pengurusan I**Kredit 8(0+8)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada konsep dan teknik yang digunakan dalam mengurus projek khususnya projek data sains dalam suasana sebenar industri. Melalui projek ini, para pelajar akan menghasilkan perancangan dan jadual projek, anggaran kos, di samping menyediakan dokumen berkaitan projek. Pada akhir khusus ini ialah kebolehan pelajar dalam mengurus pembangunan projek. Kursus ini akan diselia oleh penyelia industri dan dipantau oleh penyelia UMT

MDA4928-I Projek Industri II**Kredit 8(0+8)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini adalah kesinambungan daripada Projek Industri I (MDA49781). Melalui kursus ini, para pelajar akan melaksanakan konsep dan teknik yang digunakan dalam Projek Industri I dari segi suasana industri sebenar. Pada akhir kursus ini ialah kebolehan pelajar dalam mengurus pembangunan projek dengan penyeliaan yang minimum oleh penyelia di industri dan UMT.

MDA4938-I Projek Pengurusan II**Kredit 8(0+8)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini adalah kesinambungan daripada Projek Pengurusan I (MDA49782). Melalui kursus ini, para pelajar akan melaksanakan konsep dan teknik yang digunakan dalam Projek Pengurusan I dari segi suasana industri sebenar seperti jadual dan perancangan projek, anggaran kos, di samping menyediakan dokumen berkaitan projek. Pada akhir kursus ini ialah kebolehan pelajar dalam mengurus pembangunan projek dengan penyeliaan yang minimum oleh penyelia di industri dan UMT.

MDA3014 Kebarangkalian dan Statistik untuk Analitik Data**Kredit 4(3+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada konsep penting dalam kebarangkalian dan statistik seperti kebarangkalian, pemboleh ubah rawak, pemboleh ubah rawak taburan kebarangkalian, teori taburan pensampelan, anggaran dan pengujian hipotesis. Contoh data daripada marin dan akuatik akan dibincangkan dan termasuk aplikasi perisian statistik secara praktikal dan manipulasi data.

MDA3033 Model Statistik Linear Gunaan**Kredit 3(2+1)****Prasyarat Tiada**

Dalam kursus ini, pelajar akan didedahkan bagaimana untuk membina model linear melalui regresi linear mudah dan berganda. Penguasaan pengetahuan ini penting kerana kaedah statistik digunakan secara meluas pada masa kini yang melibatkan data sebenar dan data raya.

MDA3063 Reka Bentuk Eksperimen**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini dimulakan dengan prinsip asas reka bentuk eksperimen; kerawakan; reka bentuk rawak sepenuhnya; blok rawak, Kuasa dua Latin, reka bentuk Faktorial, blok dalam reka bentuk faktorial; reka bentuk faktorial 2k; lanjutan faktorial 2k; blok dan *confounding* dalam faktorial 2k; reka bentuk faktorial pecahan; blok dalam faktorial pecahan; reka bentuk bersarang dan plot berpecah; reka bentuk yang dapat direplikasi dan tidak dapat direplikasi; model kesan rawak.

MDA3073 Kaedah Pensampelan Kajian**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan kepada pelajar satu set prinsip tinjauan dan analitik data yang menjadi panduan asas dalam bidang ini. Kursus ini bermula dengan cara membuat kajian tinjauan untuk analitik data, kualiti data, mod pengumpulan data tinjauan, penjanaan data daripada sumber lain, teknik pensampelan seperti rawak mudah, pensampelan kebarangkalian, pensampelan berstrata, nisbah dan anggaran regresi, kelompok dan pensampelan sistematik, pensampelan dua peringkat, menganggar saiz populasi, jumlah ralat tinjauan, penulisan laporan dan mengurus proses tinjauan. Semua contoh dari pelbagai bidang akan dibentangkan dan dibuat secara praktikal.

MDA3083 Analisis Ramalan**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada pengetahuan secara meluas tentang teknik peramalan seperti masalah peramalan, pengenalan kaedah siri masa, kaedah siri masa, pengurangan data dan data raya. Contoh data daripada marin dan akuatik akan dibincangkan, dan kaedah peramalan dan manipulasi data disertakan secara praktikal.

MDA3093 Statistik Bayesian**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini bermula dengan gambaran ringkas tentang kebarangkalian dan seterusnya Statistik. Topik dalam kursus ini merangkumi model satu parameter, model multi parameter, rantai Marke Monte Carlo dan perbandingan model.

MDA3113 Statistik Multivariat**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini merangkumi pengenalan kepada data multivariat, visualisasi data multivariat, aplikasi model multivariat seperti analisis komponen utama, penskalaan multi dimensi, analisis faktor dan analisis kumpulan.

MGM3323-E Falsafah Pengurusan**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Menganalisis teori pengurusan utama, prinsip, teknik dan kaedah yang memfokuskan aktiviti pengurusan yang berkaitan dengan organisasi perniagaan dan bukan perniagaan. Penekanan juga diberikan kepada pendekatan bersistematik.

MKG3002 Prinsip Pemodelan Matematik**Kredit 2(2+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan tajuk-tajuk berkaitan pengenalan kepada pemodelan matematik, analisis bermatra, anggaran dan pengesahan model serta penggunaannya.

MKG3003 Kalkulus Vektor**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan tajuk-tajuk berkaitan vektor dan ruang geometri, kalkulus bagi fungsi bernilai vektor serta kamiran fungsi vektor dalam ruang dua matra dan tiga matra.

MKG3004 Analisis Berangka**Kredit 4(3+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini mengetengahkan kaedah berangka untuk menyelesaikan masalah matematik. Teori dan pelaksanaan menggunakan komputer bagi kaedah berangka dibincangkan di dalam kursus ini. Ia merangkumi penyelesaian tak linear satu pemboleh ubah, interpolasi dan penghampiran, pengkamiran dan pembezaan berangka dan penyelesaian persamaan pembezaan biasa.

MKG3013 Aljabar Moden**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan konsep-konsep asas set, fungsi dan integer. Ia diteruskan dengan perbincangan mengenai kongruen linear dan hubungan kesetaraan. Konsep-konsep terhadap kumpulan dan gelanggang, termasuk juga beberapa teori asas berkaitan dengan topik pemetaan, idea asas terhadap hasil darab terkedalam bagi kumpulan juga dibincangkan. Pembelajaran terhadap teori dan operasi asas medan mengakhiri kursus ini.

MKG3023 Kaedah Matematik Gunaan**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan kaedah dan teknik matematik yang biasa digunakan dalam menyelesaikan masalah sains, teknologi dan kejuruteraan. Ia dimulakan dengan penyelesaian siri untuk persamaan pembezaan yang melibatkan kaedah siri kuasa dan kaedah Frobenius. Kemudian, analisis Fourier yang merupakan antara kaedah yang sering digunakan dalam penyelesaian masalah dunia sebenar turut dibincangkan dalam kursus ini. Pada akhir kursus, kaedah-kaedah ini dan kaedah pemisahan pemboleh ubah digunakan untuk menyelesaikan persamaan pembezaan separa yang melibatkan persamaan Haba, Gelombang dan Laplace.

MKG3033 Komputeran Saintifik**Kredit 3(2+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan elemen asas komputeran saintifik, khususnya kaedah untuk menyelesaikan atau menghampiri penyelesaian masalah kalkulus dan aljabar linear yang berkaitan dengan masalah dunia nyata. Dengan menggunakan persekitaran komputeran saintifik dan visualisasi yang canggih, pelajar diperkenalkan dengan konsep pengkomputeran asas bagi kestabilan, ketepatan dan kecekapan. Kaedah dan teknik berangka baru diperkenalkan untuk menyelesaikan masalah yang lebih mencabar.

MKG4003 Persamaan Pembezaan Separa**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan persamaan pembezaan separa serta penggunaannya dalam masalah fizik. Kursus ini dimulai dengan persamaan pembezaan separa peringkat pertama dan kedua dan penyelesaian menggunakan kaedah cirian. Kursus ini juga membincangkan tiga persamaan pembezaan separa utama dalam masalah fizik iaitu persamaan haba, persamaan gelombang dan persamaan Laplace serta kaedah-kaedah penyelesaiannya menggunakan kaedah pemisahan pemboleh ubah dan kaedah jelmaan kamiran.

MKG4004 Penyelidikan Operasi Lanjutan**Kredit 4(3+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memperluas penjelasan mengenai penerapan kaedah dalam penyelidikan operasi untuk masalah sebenar. Kursus ini lebih menekankan kepada topik pengaturcaraan integer, pengaturcaraan linear dan bukan linear. Penyelesaian menggunakan SAS juga akan dibincangkan dalam kursus ini.

MKG4013 Kaedah Berkomputer untuk Persamaan Pembezaan**Kredit 3(2+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini adalah mengenai penyelesaian berangka pemodelan fenomena alam yang selalunya tidak dapat diselesaikan secara analitik. Kursus ini terbahagi kepada dua bahagian. Bahagian pertama membincangkan tentang kaedah beza terhingga dan kaedah menembak untuk menyelesaikan persamaan pembezaan biasa linear dan tak linear dengan nilai-nilai sempadan. Bahagian kedua membincangkan tentang pelbagai pendekatan berangka untuk menyelesaikan masalah persamaan pembezaan separa hiperbola, parabola dan eliptik. Pelajar didedahkan dengan pelbagai masalah sebenar dalam bidang sains, kejuruteraan, dan bidang-bidang lain untuk diselesaikan secara kaedah berangka.

MKG4023 Mekanik Bendalir Bermatematik**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan konsep asas mekanik bendalir yang terdiri daripada takrifan dan skop mekanik bendalir, persamaan asas yang terlibat, kaedah analisis dan klasifikasi bendalir. Kursus ini diteruskan dengan statik bendalir, persamaan asas dalam bentuk kamiran dan analisis pembezaan gerakan bendalir. Penggunaan dalam aliran tak termampatkan dipertimbangkan dengan memperkenalkan persamaan Euler dan Bernoulli.

MKG4033 Pengenalan Teori Set Kabur**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan konsep ketakpastian dan teknik penyelesaiannya menggunakan teori set kabur, perluasan kabur dan mantik kabur. Kursus ini juga menyediakan kaedah pemodelan kabur bagi pendekatan kabur untuk menyelesaikan masalah ketakpastian. Sistem mantik kabur dan aplikasi teori set kabur dibincangkan menerusi kajian kes.

MKG4043 Sistem Dinamik**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan persamaan pembezaan biasa tak linear secara analitik dan melibatkan penggunaan konsep yang signifikan, termasuk titik keseimbangan, orbit, potret fasa dan kitaran had. Beberapa kaedah seperti pelinearan dibincangkan untuk menentukan kewujudan dan kestabilan titik keseimbangan dan juga menganalisis persamaan pembezaan tak linear. Pengenalan kepada teori kekalutan juga ditunjukkan. Teknik-teknik akan digunakan kepada persamaan pembezaan tak linear daripada fizik, kejuruteraan, biologi, ekologi.

MKG4053 Analisis Kompleks**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan topik-topik seperti berikut: aljabar nombor kompleks, fungsi analitik, fungsi asas dan pemetaan oleh fungsi asas, kamiran kompleks, teorem Cauchy dan formula kamiran, teorem Liouville dan teorem modulus maksimum. Perbincangan mengenai teori asas aljabar, siri kuasa, siri Taylor, pensifar dan kesingularan, reja, teorem reja, dan penilaian kamiran kontur mengakhiri kursus ini.

MKG4063 Analisis Fungsian**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan konsep ruang metrik, ruang norma dan juga konsep topologi seperti idea keterbukaan dan kedekatan, set padat, dan keselajaran dalam metrik, ruang hasil darab, norma dan terkedalam. Ruang Banach dan Hilbert akan dibincangkan dengan lebih terperinci. Kursus ini juga membincangkan sifat-sifat penumpuan termasuk penumpuan kuat dan lemah, dan keterbatasan seragam. Perbincangan mengenai beberapa sifat penting seperti ruang dual, ruang LP, teori spektrum dan operator linear padat mengakhiri kursus ini.

MKG4073 Topologi**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan konsep asas seperti fungsi, set boleh bilang, kardinaliti, set tertib separa, takrifan ruang topologi, kejiranan, jujukan, asas dan subasas. Kursus ini juga membincangkan keselajaran fungsi, homeomorfisme, sifat topologi, ruang boleh bilang pertama dan kedua, teorem Lindelöf, sifat warisan dan beberapa aksiom pemisahan. Perbincangan diteruskan mengenai ruang padat, pemadatan, ruang terkait, komponen dan ruang terkait ringkas. Sebagai tambahan beberapa topik terpilih dari bidang yang berkaitan dengan topologi mengakhiri kursus ini.

MKG4083 Logik dan Pengkomputeran**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini mempertimbangkan logik klasik: terutamanya logik peringkat pertama tetapi juga logik proposisi dan logik peringkat kedua. Setiap logik mempunyai tata tanda rumus atom. Setiap ayat dan rumus dapat dibina daripada rumus atom mengikut peraturan yang tepat. Isu asas tidak dibincangkan dalam kursus ini, tetapi lebih memfokus kepada bidang lain seperti teori pengiraan dan teori kekompleksan.

MKG4093 **Teknik-teknik Heuristik untuk Pengoptimuman Kombinatorik**
Kredit **3(3+0)**
Prasyarat **Tiada**

Pengoptimuman menggunakan teknik-teknik heuristik adalah satu kaedah yang sering digunakan bagi menyelesaikan pelbagai masalah dalam dunia sebenar. Teknik ini biasanya digunakan untuk menyelesaikan masalah NP-sukar, contohnya masalah dalam bidang pengangkutan, penjadualan, jaringan, dan bioinformatik. Oleh kerana terdapat aplikasi yang meluas menggunakan kaedah ini, adalah penting untuk pelajar mengetahui teknik ini yang berkait rapat dan boleh diaplikasikan dalam dunia sebenar.

MKG4103 **Teori Graf**
Kredit **3(3+0)**
Prasyarat **Tiada**

Kursus ini membincangkan tajuk-tajuk asas dalam teori graf iaitu graf Euler dan Hamilton serta penggunaannya, graf dan subgraf, keterkaitan graf, penjelajahan dan pepadanan graf. Pewarnaan graf, graf planar dan graf berarah mengakhiri kursus ini.

MKG4113 **Rekabentuk Geometri Berbantu Komputer**
Kredit **3(2+1)**
Prasyarat **Tiada**

Kursus ini membincangkan prinsip pemodelan geometri yang memfokuskan kepada lengkung dan permukaan Bezier dan Splin-B. Kefahaman yang jelas bagi mendasari matematik reka bentuk lengkung dan permukaan yang dapat mempersiapkan para pelajar untuk meneroka pelbagai aplikasi seperti visualisasi saintifik, reka bentuk pembuatan dan grafik komputer.

MKW3003 **Teori Kebarangkalian dalam Kewangan**
Kredit **3(3+0)**
Prasyarat **Tiada**

Kursus ini memperkenalkan teori kebarangkalian, terutamanya yang digunakan dalam kewangan. Ia menghuraikan topik penting; iaitu set dan fungsi, teori pengukuran, pemboleh ubah rawak, taburan kebarangkalian dan jangkaan bersyarat yang mendasari bidang matematik kewangan. Pengetahuan mengenai teori kebarangkalian yang relevan ini penting dalam memahami pembangunan kalkulus stokastik yang digunakan dalam kewangan.

MKW3023 **Matematik Pelaburan**
Kredit **3(3+0)**
Prasyarat **Tiada**

Kursus ini menyediakan analisis asas pelaburan daripada sudut pandangan kuantitatif. Ia menghimpunkan pelbagai alat dan teknik yang diperlukan oleh pengamal pelaburan profesional yang berfokus utama pada teori kadar faedah. Dengan menggunakan teknik ini, analisis ringkas disampaikan bagi beberapa jenis sekuriti termasuklah bon faedah tetap, ekuiti dan hartanah. Perbincangan tentang pulangan nyata mengakhiri kursus ini.

MKW3013 Pemodelan Stokastik dan Aplikasi**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan konsep rantai Markov pada masa yang diskrit dan selanjut. Kursus ini dimulakan dengan takrifan asas dan sifat rantai Markov termasuk kebarangkalian peralihan dan diteruskan dengan taburan terhad sebagai tingkah laku jangka panjang rantai Markov. Proses Poisson juga diketengahkan. Beberapa contoh penggunaan sebenar juga akan dibincangkan dalam kursus ini.

MKW4003 Pengenalan Persamaan Pembezaan Stokastik**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan beberapa konsep asas kalkulus dalam pembangunan persamaan pembezaan stokastik yang digunakan secara meluas dalam bidang kewangan, selain mempunyai aplikasi dalam bidang kejuruteraan, fizik dan biologi. Penerangan tentang gerakan Brown, yang merupakan proses selanjut utama digunakan dalam kalkulus stokastik, dihuraikan sebelum kamiran stokastik dan proses Ito yang berkaitan diterangkan. Seterusnya aplikasi rumus Ito bagi gerakan Brown, bagi proses Ito dan bagi beberapa kes lain dibincangkan. Kursus ini diakhiri dengan penerbitan persamaan pembezaan stokastik daripada persamaan pembezaan biasa dan penyelesaian bagi beberapa jenis persamaan pembezaan stokastik dengan menggunakan rumus Ito.

MKW4004 Kaedah Berangka dalam Kewangan**Kredit 4(3+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini menerangkan penggunaan kaedah berangka dalam kewangan melalui bantuan pengaturcaraan. Fokus utama adalah penetapan harga pilihan melalui kaedah Monte Carlo dan varians terhingga. Kaedah ini penting untuk menyelesaikan masalah pengiraan harga opsi yang tidak mempunyai bentuk analitik. Topik yang dibincangkan merangkumi teori kewangan, kaedah berangka dan harga opsi. Pelajar dianggap mempunyai pemahaman mengenai analisis berangka dan asas penetapan harga opsi.

MKW4013 Terbitan Kewangan**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan asas terbitan kewangan, merangkumi sifat-sifat asas penetapan harga asas masa hadapan, opsi dan pertukaran. Ia turut meneroka strategi-strategi dalam perdagangan dan pemagaran yang melibatkan terbitan kewangan. Akhirnya, topik-topik istimewa seperti opsi eksotik akan diteroka mengikut kesempatan. Kursus ini menyediakan asas untuk terbitan kewangan dan meletakkan asas untuk kursus pengurusan risiko yang ketat.

MKW4023 Peramalan Kewangan**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan pengenalan kepada peramalan, peramalan dengan menggunakan analisis regresi, peramalan dengan menggunakan pelicinan eksponen, peramalan dengan menggunakan Kaedah Box-Jenkins dan pemodelan univariat GARCH.

MKW4033 Teori Matematik dalam Insurans**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini memberi pendedahan kepada pelajar mengenai pelbagai bentuk insurans dan anuiti hayat. Dengan mengaplikasikan pengetahuan dalam teori kadar faedah dan kebarangkalian, nilai premium tunggal bersih dan premium bersih diformulasikan bagi setiap bentuk insurans dan anuiti hayat tersebut. Formula ini kemudiannya digunakan dalam menyelesaikan masalah insurans praktikal yang berkenaan.

MKW4043 Pengoptimuman Kewangan**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini merupakan kesinambungan bagi kursus pengoptimuman. Kursus ini membincangkan dan menyediakan platform kepada pelajar untuk mengaplikasikan ilmu pengoptimuman linear dan tak linear bagi penyelesaian masalah bidang kewangan.

MKW4053 Analisis Risiko Kewangan**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini dibentuk untuk memupuk pemahaman asas mengenai pengurusan risiko melalui pendekatan Nilai Berisiko (Value at Risk - VaR). Fokus utama kursus ini adalah pada pengukuran dan penggunaan kaedah VaR. Pemahaman ini penting bagi pelajar dan pengamal kewangan untuk memahami revolusi terkini dalam pengurusan risiko kewangan. Topik yang akan dibincangkan termasuk mengukur risiko kewangan, pengiraan VaR, risiko dan korelasi ramalan dan ujian tegasan. Setiap pelajar akan terlibat dalam projek pengiraan VaR menggunakan data kewangan sebenar. Pelajar dianggap biasa dengan konsep kebarangkalian termasuk taburan kebarangkalian, jangkaan dan kuantil.

MKW4063 Ekonometrik Kewangan**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan beberapa topik dalam ekonometrik kewangan seperti jangkaan pulangan dan hipotesis kesan pasaran, analisis kajian peristiwa, Pilihan portfolio dan menguji model penentuan harga aset modal, model harga multifaktor, turun naik dan model vektor autoregresif.

MKW4073 Matematik Kewangan Islam**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini menekankan tentang keperluan dan kepentingan ekonomi Islam dalam sistem ekonomi dunia. Keperluan dan kepentingannya diperjelaskan dengan perbincangan tentang asas, prinsip dan kaedah ekonomi Islam. Perbincangan model matematik bagi instrumen kewangan Islam mengakhiri kursus ini.

MMS3103 Lautan, Atmosfera dan Iklim

Kredit 3(3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memperkenalkan proses atmosfera asas dengan penekanan khusus pada interaksi lautan-atmosfera dan peranannya dalam perubahan iklim global. Topik termasuk komposisi dan struktur atmosfera, sinaran matahari dan haba, kitaran hidrologi, peredaran lautan dan atmosfera, sistem iklim, kebolehubahan iklim semula jadi bagi ENSO dan MJO, dan peranan lautan sebagai tindak balas kepada perubahan iklim. Teori dilengkapi dengan satu siri tutorial dan perbincangan oleh pelajar berdasarkan kepada sejarah data iklim dan laporan IPCC terkini.

MMS3603 Pengenalan kepada Sains Marin

Kredit 3(3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memberikan pemahaman asas sains lautan dunia, interaksi antara kimia marin, biologi, geologi dan fizikal dunia. Kursus ini menerangkan persekitaran utama lautan dari pantai ke laut dan pada kedalaman berbeza, perhubungan antara manusia dan lautan, kepentingan lautan dalam membekalkan mineral, makanan dan sumber tenaga. Pelajar juga akan mempelajari kesan cuaca global terhadap lautan dan fungsi lautan sebagai sistem keseimbangan dunia.

MMS3633 Pendekatan Pengurusan dan Polisi Marin

Kredit 3(3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada dasar, undang-undang dan pengurusan sumber marin di peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Pelajar dapat memahami penggubalan dasar, perundangan dan pengurusan berkaitan marin serta konsep dan model yang diguna pakai contohnya *United Nations Convention on the Law of the Sea* (UNCLOS). Melalui pemahaman konsep dan model yang diguna pakai di peringkat antarabangsa, pelajar dapat mengenal pasti kepentingan undang-undang laut serantau.

MMS3653 Analisis Data Sainifik Marin

Kredit 3(3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memberi pendedahan kepada asas pentafsiran data marin, analisis data saintifik dan pembentangan hasil keputusan. Topik kursus ini merangkumi pengenalan konsep pengukuran, pengumpulan data, analisis data menggunakan analisis statistik yang bersesuaian, pemprosesan dan persembahan data. Beberapa perisian statistik juga diperkenalkan kepada pelajar. Di samping itu, pelajar juga diberi pengalaman untuk menggunakan data yang dikumpul atau diperhatikan di lapangan serta mengaplikasikan pelbagai teknik statistik yang bersesuaian dengan keperluan analisis tertentu.

MMS3663 Asas Sains Marin

Kredit 3(3+0)

Prasyarat Tiada

Kursus ini memberikan pemahaman asas sains kelautan dunia, interaksi antara kimia marin, biologi, geologi dan fizikal dunia. Kursus ini menerangkan persekitaran utama lautan dari pantai ke laut dan pada kedalaman berbeza, perhubungan antara manusia dan lautan, kepentingan lautan dalam membekalkan mineral, makanan dan sumber tenaga. Pelajar juga akan mempelajari kesan cuaca global terhadap lautan dan fungsi lautan sebagai sistem keseimbangan dunia. Kursus ini juga memberi pendedahan awal kepada asas kerja lapangan termasuk menggunakan alatan pensampelan.

MMT3112 Makmal Teknologi Marin**Kredit 2(2+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini melibatkan aspek penting dalam bidang kejuruteraan marin dan reka bentuk berkaitan kelautan, termasuk penyediaan lukisan kapal, memahami hidrostatik, keseimbangan objek terapung, melaksanakan ujian, eksperimen menggunakan pelbagai aspek peralatan di atas kapal. Konsep pembelajaran akan lebih difahami melalui aplikasi ujian sebenar/eksperimen menggunakan model kapal dan CBT di dalam makmal.

MTM3003 Persamaan Pembezaan Biasa**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini merupakan pengenalan awal kepada teknik-teknik penyelesaian bagi persamaan pembezaan yang memerlukan asas dalam kalkulus serta aljabar. Perbincangan mengenai penggunaan dalam masalah sebenar juga dilaksanakan. Kursus ini adalah perlu sebagai asas kepada kursus lanjutan yang berkaitan iaitu Kaedah Matematik Gunaan dan Persamaan Pembezaan Separa.

MTM3013 Analisis Nyata**Kredit 3(3+0)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan konsep ruang nombor nyata, keterbatasan set, keserupaan set, keterhinggaan set dan kebolehbilangan set. Topologi set titik pada garis nyata yang meliputi idea set terbuka dan tertutup, set padat dan set terkait. Kursus ini juga membincangkan sifat penumpuan jujukan nombor-nombor nyata dan jenis-jenisnya termasuklah penumpuan titik demi titik dan penumpuan seragam fungsi. Perbincangan mengenai beberapa sifat penting seperti had fungsi, keselanjaran, keselanjaran pada set padat dan set terkait dan keselanjaran secara seragam mengakhiri kursus ini.

MTM3034 Statistik Lanjutan**Kredit 4(3+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan model linear, kaedah bukan parametrik, taburan multivariat dan beberapa pendekatan dalam multivariat gunaan.

MTM3044 Penyelidikan Operasi dengan SAS**Kredit 4(3+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan konsep asas masalah pengaturcaraan linear dan kaedah penyelesaiannya. Topik ini juga merangkumi kaedah simpleks, kedualan dan analisis kepekaan, masalah pengangkutan dan rangkaian. Kursus ini juga menyokong revolusi industri melalui penerapan pengaturcaraan SAS untuk menyelesaikan masalah pengoptimuman.

MTM3054 Bahasa Pengaturcaraan**Kredit 4(3+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan suatu pengenalan gaya pengaturcaraan yang baik menerusi contoh-contoh, pengemaskinian pengaturcaraan komputer yang tersedia seperti kod C++ bagi menyelesaikan masalah yang serupa dan pengimplementasian algoritma ber matematik dalam suatu program pengaturcaraan komputer yang didokumenkan dengan baik. Kursus ini menyokong IR 4.0 melalui penerapan elemen pemikiran sistematik.

MTM4004 Pengoptimuman**Kredit 4(3+1)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini membincangkan beberapa teknik matematik yang digunakan untuk menyelesaikan masalah pengoptimuman tak berkekangan dan berkekangan. Kaedah tak berkekangan termasuklah carian Fibonacci, kaedah Newton, kaedah Secant, kaedah kecerunan dan kaedah arah konjugat. Manakala kaedah berkekangan termasuklah syarat Lagrange dan syarat Karush-Kuhn-Tucker. Pelajar juga akan menyelesaikan masalah pengoptimuman menggunakan perisian SAS.

MTM49712 Latihan Industri**Kredit 12 (0+12)****Prasyarat Tiada**

Pelajar yang telah memenuhi syarat untuk latihan industri akan ditempatkan di industri yang bersesuaian untuk tempoh 24 minggu, setelah tamat 6 semester pengajian. Setiap pelajar dikehendaki membuat laporan komprehensif bersamaan dengan 12 kredit di bawah pengawasan pensyarah yang dilantik oleh penyelaras untuk latihan industri dan penyelia yang bertugas di industri yang berkenaan.

MTM4982 Projek Ilmiah Tahun Akhir I**Kredit 2(0+2)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini mendedahkan pelajar dengan asas kajian akademik, terutamanya dalam penulisan kertas cadangan satu kajian saintifik.

MTM4994 Projek Ilmiah Tahun Akhir II**Kredit 4(0+4)****Prasyarat Tiada**

Kursus ini merupakan sambungan langsung daripada kursus MTM4982 yang membolehkan pelajar melaksanakan projek ilmiah yang telah disarankan secara bersistematik. Antara bidang tujahan penyelidikan adalah matematik tulen, matematik gunaan, statistik, pengoptimuman, teori set kabur, matematik kewangan, reka bentuk grafik berbantu komputer, kaedah analisis berangka dan penyelidikan operasi. Satu siri ceramah bersesuaian akan diberikan kepada pelajar dan perbincangan lanjut mengenai topik ceramah tersebut dilakukan dengan penyelia masing-masing seterusnya. Semua pelajar dikehendaki menulis, menghantar dan membentangkan laporan akhir projek ilmiah masing-masing mengikut turutan masa seperti ketetapan Program.



Penerbit UMT
Menjana Khazanah Ilmuwan
<https://penerbit.umt.edu.my>

e ISBN 978-629-7625-59-1



9 786297 625591