



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



BUKU PANDUAN PROGRAM PENGAJIAN SIJIL TEKNOLOGI PENYEJUKAN DAN PENYAMANAN UDARA



EDISI 2025

SENARAI KANDUNGAN

SEJARAH	01
PENUBUHAN KOLEJ KOMUNITI KOTA MARUDU	
VISI, MISI DAN TERAS STRATEGIK	02
CARTA ORGANISASI	03
MAKLUMAT PROGRAM	04
SINOPSIS PROGRAM	04
PROSPEK KERJAYA	05
OBJEKTIF PROGRAM	06
HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM	07
STRUKTUR PROGRAM	08
SINOPSIS KURSUS	09
SISTEM NILAIAN MATA	22





Kolej Komuniti Kota Marudu (KKKMS) telah dirasmikan oleh Yang Berhormat Datuk Seri Panglima Dr. Maximus Johnity Ongkili pada 3 Mei 2013 dan mula beroperasi pada 1 Januari 2014 secara pentadbiran di premis blok B 1 dan 2, Jaya Industrial Centre, Kota Marudu, Sabah. Bangunan kolej ini adalah sewaan (rumah kedai) dengan keluasan sebanyak 2789.93MP² bersamaan 8 buah lot. Pada waktu itu selain pentadbiran kolej, program kursus pendek (PSH) juga telah dijalankan.

Pengambilan pelajar sesi pertama dibuat pada Julai 2015 dan program ditawarkan adalah Program Sijil Teknologi Penyejukan dan Penyamanan Udara (SPU). Kemudian program baru menyusul iaitu Program Sijil Penyelenggaraan Bangunan (SPB) dan pengambilan pelajarnya bermula pada sesi Julai 2016. Kolej Komuniti Kota Marudu ditubuhkan untuk memenuhi kehendak sosial dan keperluan tenaga manusia selaras dengan dasar kerajaan untuk melahirkan lebih ramai golongan pekerja mahir.

Bagi golongan setempat pula, kolej ini berperanan memberi pendedahan kepada mereka dengan kursus-kursus pendek yang ditawarkan.

Lulusan Kolej Komuniti berpeluang untuk mengisi keperluan tenaga kerja industri dalam bidang-bidang kemahiran yang berkaitan atau membuka perniagaan sendiri.

SEJARAH PENUBUHAN

VISI & MISI



Vision

MENJADI PENERAJU INSTITUSI TVET YANG UNGGUL

Mission

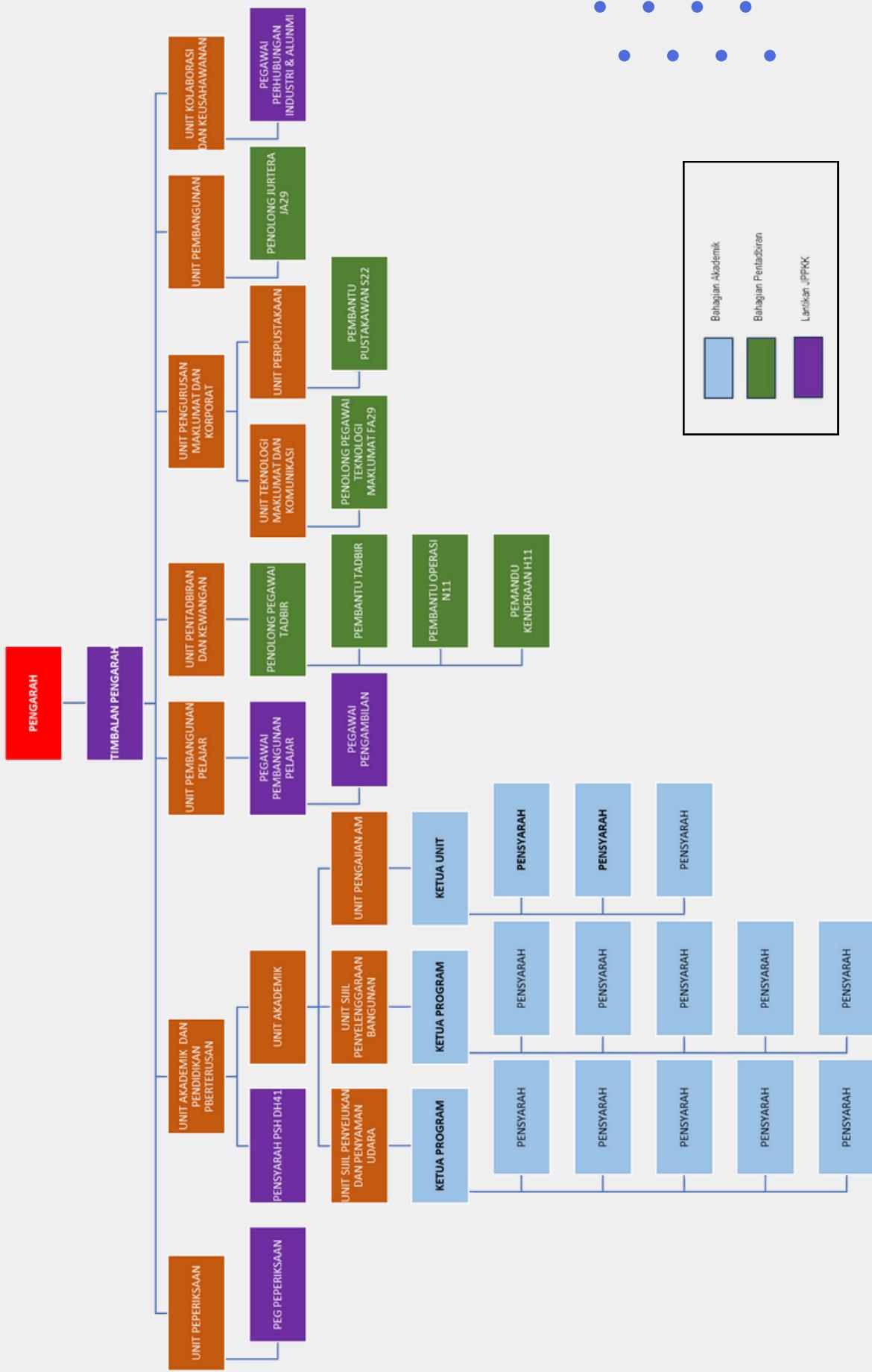
- MENYEDIAKAN AKSES YANG MELUAS KEPADA PROGRAM TVET BERKUALITI DAN DIIKTIRAF
- MEMPERKASA KOMUNITI MELALUI PEMBELAJARAN SEPANJANG HAYAT
- MELAHIRKAN GRADUAN HOLISTIK, BERCIRI KEUSAHAWANAN DAN SEIMBANG
- MEMANFAATKAN SEPENUHNYA PERKONGSIAN PINTAR DENGAN PIHAK BERKEPENTINGAN

TERAS STRATEGIK

- MENGHASILKAN GRADUAN TVET BERKUALITI
- MEMANTAPKAN GOVERNAN YANG RESPONSIF DAN MAMPAH
- PEMERKASAAN BAKAT
- PEMANTAPAN PROGRAM PENGAJIAN
- MEMPERKUKUH KOLABORASI INDUSTRI, KOMUNITI DAN ALUMNI
- MEMBUDAYA PENYELIDIKAN GUNAAN DAN INOVASI
- MEMPERKUKUH PEMBELAJARAN SEPANJANG HAYAT

CARTA ORGANISASI

Menghasilkan graduan TVET yang holistic dan kompeten serta berkemampuan menyumbang kepada Pembangunan negara.



MAKLUMAT PROGRAM

Sijil Teknologi Penyejukan dan Penyamanan Udara (SPU) merupakan salah satu program yang dibangunkan selari dengan Revolusi Perindustrian 4.0 (IR4.0) yang akan membekalkan tenaga kerja yang berdaya saing. Selain daripada itu, Dasar Industry 4WRD bagi tempoh 2018 hingga 2025 juga menarasarkan bilangan pekerja yang berkemahiran dalam sektor pembuatan akan bertambah daripada 18% kepada 35% menjelang akhir tahun 2025. Begitu juga, Wawasan Kemakmuran Bersama (WKB 2030) melalui peningkatan modal insan menarasarkan 60% lepasan SPM melanjutkan pelajaran dalam bidang Technical and Vocational Education and Training (TVET) selaras dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2015-2025) yang meletakkan sasaran untuk meluaskan enrolmen pelajar TVET melalui Lonjakan ke-4 iaitu menghasilkan graduan TVET yang berkualiti. Oleh itu Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti (JPPKK) secara progresif bekerjasama dengan pihak industri utama di negara ini untuk membangunkan kurikulum sejajar dengan keperluan industri, bagi memastikan graduan TVET berkualiti dan mempunyai kelayakan selaras dengan rangka kerja kelayakan negara dan antarabangsa, serta memenuhi permintaan industri. Program Sijil Teknologi Penyejukan dan Penyamanan Udara ini dibangunkan bagi memenuhi permintaan yang tinggi dalam sektor TVET. Program ini memperuntukkan masa selama empat semester, iaitu tiga semester akademik di kolej komuniti dan satu semester untuk menjalani latihan industri di industri berkaitan. Pelajar akan dilatih untuk mahir dalam bidang penyejukan dan penyamanan udara domestik dan juga komersial. Selain itu, kemahiran berkomunikasi, kerja berpasukan, keusahawanan, bersikap profesional dan bersedia secara sukarela menyumbang kepada masyarakat adalah antara kemahiran pembangunan kendiri yang diterapkan sebelum pelajar menjalani latihan industri dan seterusnya menjadi sebahagian daripada tenaga mahir yang diperlukan oleh industri.

SINOPSIS PROGRAM

Sijil Teknologi Penyejukan dan Penyamanan Udara direka bentuk bertujuan untuk menghasilkan graduan holistik yang mempunyai ilmu pengetahuan dan kemahiran kompeten dalam memenuhi permintaan tenaga kerja dalam sektor industri. Struktur program ini merangkumi penyediaan asas penyamanan udara, pemasangan unit penyamanan udara domestik, penyelenggaraan unit penyamanan udara domestik, amalan bengkel mekanikal, teknologi elektrik, penyejukan domestik, penyamanan udara kenderaan, lukisan kejuruteraan, teknologi penyejukan dan penyamanan udara, penyejukan komersial, penyelenggaraan package unit dan variable refrigerant flow (VRF) dan penyelenggaraan chiller unit.

PROSPEK KERJAYA

Program ini menyediakan pelajar yang berpengetahuan dan berkemahiran untuk menjadi tenaga kerja separa mahir yang kompeten dan usahawan dalam bidang penyejukan dan penyamanan udara bagi memenuhi permintaan yang semakin meningkat dalam teknologi penyejukan dan penyamanan udara.

Antara bidang kerjaya yang berpotensi untuk diceburi adalah:

- Juruteknik Mekanikal
- Pembantu Penyelia
- Juruteknik Penyejukan dan Penyamanan Udara
- Usahawan Penyejukan dan Penyamanan Udara
- Kontraktor Penyejukan dan Penyamanan Udara
- Pengusaha Pusat Servis Penghawa Dingin Kenderaan
- Pengusaha Pusat Aksesori dan Alat Ganti Penyejukan dan Penyamanan Udara

MATLAMAT PROGRAM

Matlamat program ini adalah untuk mengembangkan potensi individu dengan membangunkan pekerja teknikal yang kompeten dan usahawan dalam bidang teknologi penyejukan dan penyamanan udara bagi menyokong aspirasi negara untuk meningkatkan tenaga kerja mahir dalam bidang TVET.

OBJEKTIF PROGRAM/ PROGRAMME EDUCATIONAL OBJECTIVE (PEO)

Sijil Teknologi Penyejukan dan Penyamanan Udara mampu melahirkan pekerja teknikal yang:

PEO 1

Mengaplikasi pengetahuan dan pemikiran kritis serta berkebolehan menyelesaikan masalah dalam industri penyejukan dan penyamanan udara.

PEO 2

Menunjukkan kemahiran praktikal dengan menggunakan peralatan dan teknologi terkini dalam bidang penyejukan dan penyamanan udara.

PEO 3

Menunjukkan kemahiran komunikasi berkesan dengan mengamalkan kerja berpasukan dalam menjalankan tanggungjawab sosial dalam masyarakat.

PEO 4

Mengamalkan pembelajaran sepanjang hayat dan kemahiran keusahawanan dengan menerapkan nilai etika dan profesionalisme dalam industri.



HASIL PEMBELAJARAN PROGRAM/ PROGRAMME LEARNING OUTCOMES (PLO)

Di akhir pembelajaran pelajar boleh:

PLO 1

Memiliki pengetahuan asas teknologi berkaitan prosedur dan amalan rutin bidang teknologi penyejukan dan penyamanan udara.

PLO 2

Mengaplikasi penggunaan peralatan dan teknik terkini dalam menyelesaikan masalah rutin.

PLO 3

Menjalankan kajian menerusi pemikiran kritis dalam menyelesaikan masalah rutin teknologi penyejukan dan penyamanan udara.

PLO 4

Menerangkan tugasan mudah di dalam situasi amalan biasa dan keperluan segera menerusi komunikasi.

PLO 5

Menunjukkan kefahaman terhadap isu-isu kemasyarakatan dan tanggungjawab berkaitan amalan rutin teknologi.

PLO 6

Mengenalpasti keperluan pembangunan kerjaya dan penglibatan dalam pembelajaran sepanjang hayat.

PLO 7

Menunjukkan kesedaran terhadap pengurusan dan keusahawanan tekno dalam perspektif sebenar.

PLO 8

Menzahirkan kesedaran berkaitan etika dan profesionalisme.

PLO 9

Menunjukkan ciri-ciri kepimpinan serta kecekapan bekerja dalam pasukan teknikal.

STRUKTUR PROGRAM

KOD KURSUS	NAMA KURSUS	KREDIT
SEMESTER 1		
SUE	10031 COMMUNICATIVE ENGLISH	1
SBC	10022 APLIKASI KOMPUTER	2
SUW	10052 KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN	2
SPU	10143 PENYEDIAAN ASAS PENYAMANAN UDARA	3
SPU	10153 PEMASANGAN UNIT PENYAMANAN UDARA DOMESTIK	3
SPU	10163 PENYELENGGARAAN UNIT PENYAMANAN UDARA DOMESTIK	3
SPU	10173 AMALAN BENGKEL MEKANIKAL	3
JUMLAH KREDIT		17
SEMESTER 2		
MPU	13042 PENGAJIAN ISLAM	2
MPU	13052 PENDIDIKAN MORAL	
SUE	20041 WORKPLACE ENGLISH	1
MPU	11022 PENDIDIKAN MALAYSIA	2
SBM	10022 MATEMATIK	3
SPU	20183 TEKNOLOGI ELEKTRIK	3
SPU	20193 PENYEJUKAN DOMESTIK	3
SPU	20203 PENYAMANAN UDARA KENDERAAN	3
SPU	20212 TEKNOLOGI PENYEJUKAN DAN PENYAMANAN UDARA	2
JUMLAH KREDIT		18
SEMESTER 3		
MPU	12012 KEUSAHAWANAN	2
MPU	13061 KURSUS INTEGRITI DAN ANTI-RASUAH	1
SBS	10022 SAINS	2
SPU	30223 LUKISAN KEJURUTERAAN	3
SPU	30233 PENYEJUKAN KOMERSIL	3
SPU	30243 PENYELENGGARAAN PACKAGE UNIT DAN VARIABLE REFRIGERANT FLOW (VRF)	3
SPU	30253 PENYELENGGARAAN CHILLER UNIT	3
JUMLAH KREDIT		17
SEMESTER 4		
SUT	40078 LATIHAN INDUSTRI	8
JUMLAH KREDIT		8
JUMLAH KESELURUHAN		60

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 1
SUW 10052 - KESELAMATAN DAN KESIHATAN PEKERJAAN

Kursus ini direkabentuk untuk memberi pemahaman tentang konsep dan peruntukan kawal selia kendiri di bawah Akta Keselamatan & Kesihsatan Pekerjaan di Malaysia. Kursus ini membentangkan tanggungjawab pekerja dalam melaksanakan dan mematuhi prosedur keselamatan di tempat kerja. Keselamatan kebakaran dan pertolongan cemas, persekitaran tempat kerja dan ergonomik dan membimbing pelajar secara beransur-ansur ke dalam sains pelbagai disiplin ini.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 2

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

1. Percetakan Nasional Malaysia Berhad, . (2022). Akta keselamatan dan kesihatan pekerjaan. Kuala Lumpur : International Law Book Services.
2. Reese , D., Charles . (2017). Occupational safety and health fundamental principles and philosophies . Crc Press, Taylor & Francis Group.

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Menjelaskan secara ringkas prosedur, peraturan dan pematuhan keselamatan dan kesihatan pekerjaan (KKP) di Malaysia. (C2, PLO 1)

CLO 2:

Membincangkan bahaya, risiko dan amalan kerja yang selamat untuk mengekalkan kesihatan dan persekitaran kerja yang selamat (A2, PLO 8)

CLO 3:

Menerangkan faktor yang boleh menyebabkan kemalangan di tempat kerja. (A3, PLO 4)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 1

SPU 10143- PENYEDIAAN ASAS PENYAMANAN UDARA

Kursus ini direkabentuk untuk melatih pelajar kepada latihan asas kerja-kerja pemasangan dan penyelenggaraan dalam bidang penyejukan dan penyamanan udara bagi memenuhi keperluan kerja berdasarkan permintaan industri. Melalui kursus ini, pelajar akan dilatih dengan pelbagai teknik asas yang penting. Kursus ini ditawarkan bagi membina asas kukuh dalam kerja perpaipan, kimpalan dan kerja pendawaian elektrik yang membolehkan pelajar mempraktikkannya dalam modul yang melibatkan pemasangan dan penyelenggaraan dalam bidang yang berkaitan.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 3

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

- Connor Bennett. (2023). HVAC for Beginners . Smith Ventaircon Press (ISBN 979-8-39-975281-5)
- Hanin Falina Mohd Hashim & Yusmaria Mohd Yusoff (2020). Asas Penyejukan dan Penyamanan Udara. Kolej Komuniti Hulu Langat. (eISBN 978-967-11443-3-6)

**HASIL PEMBELAJARAN KURSUS
(HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :****CLO 1:**

Menjelaskan proses kerja perpaipan kuprum, kimpalan dan pendawaian elektrik di dalam penyediaan asas penyamanan udara (C2, PLO 1)

CLO 2:

Mengikuti proses kerja perpaipan kuprum, kimpalan dan pendawaian elektrik mengikut prosedur yang betul (P3, PLO 2)

CLO 3:

Menunjukkan litar asas pendawaian elektrik penyamanan udara mengikut panduan yang betul. (P2, PLO 2)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 1

SPU 10153 - PEMASANGAN UNIT PENYAMANAN UDARA DOMESTIK

Kursus ini direkabentuk kepada pelajar untuk melakukan kerja pemasangan pelbagai unit pisah bagi memenuhi keperluan kerja berdasarkan permintaan industri. Melalui program ini pelajar akan didedahkan dengan teknik dan konsep pemasangan yang sebenar.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 3

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

- Connor Bennett (2023). HVAC for Beginners . Smith Ventaircon Press. (ISBN 979-8-39-975281-5)
- Angel, W., Larsen. (2021). HVAC Design Sourcebook . McGraw-Hill Education. (ISBN 978-1-260-45724-7)
- Eugene, Silberstein., Jason, Obrzut., John, A., Tomczyk., William, M., Johnson. & William, C., Whitman. (2021). Refrigeration & Air Conditioning Technology . Cengage. (ISBN 978-0-3571-2227-3)

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Menjelaskan mengenai pemasangan penyamanan udara unit pisah berdasarkan ruang kapasiti penyejukan (C2, PLO 3)

CLO 2:

Mengikuti proses kerja pemasangan penyamanan udara unit pisah mengikut prosedur yang betul (P3, PLO 2)

CLO 3:

Melaporkan spesifikasi kerja pemasangan penyamanan udara unit pisah dalam konteks keusahawanan (A2, PLO 7)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 1

SPU 10163 – PENYELENGGARAAN UNIT PENYAMANAN UDARA DOMESTIK

Kursus ini direkabentuk untuk membolehkan pelajar melatih kemahiran berkaitan penyelenggaraan pelbagai model penyamanan udara unit pisah bagi unit inverter dan non inverter dalam situasi yang sebenar. Latihan berkaitan bahan pendingin mudah terbakar serta kaedah pengendaliannya dengan peralatan bersesuaian turut diberikan kepada pelajar. Pelajar juga dilatih dalam penyelenggaraan penyamanan udara unit pisah yang merangkumi kerja pemeriksaan komponen elektrikal dan mekanikal. Pendedahan kepada pelajar hal berkaitan tanggungjawab sosial dalam melaksanakan penyelenggaraan penyamanan udara turut diberikan dalam kursus ini.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 3

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

- Allan Kirkpatrick, . (2022). Introduction to Refrigeration and Air Conditioning Systems 2nd Edition, Theory and Applications .Springer International Publishing. ebook. (ISBN 978-3-03-116776-8)
- Jose, C., Jimenez. (2023). HVAC & R Hands on Troubleshooting Updated for a Better Understanding. Trafford Publishing . (ISBN 978-1-69-871388-5)

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Menjelaskan mengenai penyelenggaraan penyamanan udara jenis unit pisah (C2, PLO 3)

CLO 2:

Mengikuti proses kerja penyelenggaraan penyamanan udara unit pisah mengikut prosedur yang betul (P3, PLO 2)

CLO 3:

Membincangkan mengenai tanggungjawab sosial dalam penyelenggaraan penyamanan udara unit pisah di dalam masyarakat (A2, PLO 5)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 1
SPU 10173 - AMALAN BENGKEL MEKANIKAL

Kursus ini direka bentuk untuk melatih pelajar dengan kemahiran dan pengetahuan berkaitan dengan keselamatan bengkel, pengukuran dan penandaan, alatan tangan, mesin gerudi dan kerja menggerudi, mesin pencanai, kerja menggegas dan had terima.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 3

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

- Richard, R. (2022). Choosing & Using the Right Milling Machine. Industrial Press, Inc. (ISBN 978-0-83-113684-0)
- Waldman, J. (2022). Tools: The Ultimate Guide. Chronicle Books (US). (ISBN 978-1-79-720987-6)
- Hasan, M.A. (2020). Measuring Tools: Machinery's Reference. Independently Published. (ISBN 978-0-24-130211-8)

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Menjelaskan penggunaan peralatan dan mesin di dalam bengkel mekanikal (C2, PLO 1)

CLO 2:

Mengikuti proses kerja menggegas dengan menggunakan peralatan dan mesin mengikut prosedur yang betul (P3, PLO 2)

CLO 3:

Mengamalkan budaya pembelajaran sepanjang hayat dalam penggunaan peralatan dan mesin di dalam rutin harian (A2, PLO 6)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 2
SPU 20183 - TEKNOLOGI ELEKTRIK

Kursus ini direkabentuk untuk menyediakan pelajar dengan kemahiran dan pengetahuan berkaitan dengan teknologi elektrik. Kemahiran ini termasuklah pengenalan kepada asas elektrik dan elektronik, bahan pengalir dan penebat elektrik, sistem bekalan elektrik, alat pengukuran elektrik, motor elektrik dan sistem kawalan elektrik. Kemahiran ini membantu pelajar untuk memahami prinsip teknologi elektrik dengan lebih jelas.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 3

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

1. Angel WL. (2020). HVAC Design Sourcebook . McGraw-Hill (978-1-260-45724-7)
2. Smith ER. (2022). Electricity for Refrigeration, Heating and Air Conditioning . Cengage(978-1-337-39912-8)

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Melakarkan litar elektrik dalam sistem penyamanan udara (C3, PLO 1)

CLO 2:

Menghasilkan semula pendawaian litar elektrik sistem penyamanan udara mengikut prosedur yang betul (P3, PLO 2)

CLO 3:

Membentangkan hasil pendawaian litar elektrik sistem penyamanan udara (A2, PLO 4)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 2
SPU 20193 - PENYEJUKAN DOMESTIK

Kursus ini domestik ini direkabentuk untuk memperkenalkan pelajar kepada kerja penyelenggaraan pada unit penyejukan domestik bagi memenuhi keperluan kerja berdasarkan permintaan industri. Melalui program ini pelajar akan didedahkan dengan teknik dan konsep penyelenggaraan dalam bidang ini.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 3

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

1. Connor Bennett. (2023). Hvac For Beginners . Smith Ventaircon Press. (ISBN 979-8-39-975281-5)
2. Angel, W., Larsen. (2021). HVAC Design Sourcebook . McGraw-Hill Education. (ISBN 978-1-260-45724-7)
3. Eugene, Silberstein., Jason, Obrzut., John, A., Tomczyk., William, M., Johnson. & William, C., Whitman. (2021). Refrigeration & Air Conditioning Technology. Cengage. (ISBN 978-0-3571-2227-3)

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Menjelaskan mengenai penyelenggaraan unit penyejukan domestik (C2, PLO 1)

CLO 2:

Mengikuti proses kerja penyelenggaraan unit penyejukan domestik mengikut prosedur yang betul (P3, PLO 2)

CLO 3:

Melaporkan spesifikasi kerja penyelenggaraan unit penyejukan domestik dalam konteks keusahawanan (A2, PLO 7)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 2
SPU 20203 – PENYAMANAN UDARA KENDERAAN

Kursus ini direka bentuk untuk memperkenalkan pelajar kepada kerja penyelenggaraan unit penyamanan udara kenderaan. Ia merangkumi kemahiran asas dalam bidang ini iaitu pengetahuan tentang bahan, peralatan serta fungsinya, melibatkan teknik kerja mengesan kerosakan berkaitan komponen elektrikal dan mekanikal, membaik pulih komponen elektrikal dan mekanikal, pendedahan tentang etika keselamatan, penampilan diri dan sanitasi ketika di bengkel. Penyelenggaraan ini akan diberi penekanan supaya pelajar akan lebih memahami proses sebenar dalam bidang ini.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 3

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

1. Mat Nor, Asrul Affendi & Muhamad. (2023). Kenali Sistem Penyamanan Udara Kenderaan Anda. Selangor, Malaysia. (ISBN 978-629-98402-0-6)
2. Abdullah, A. (2015). 100 Soaljawab Penting Aircond Kereta . Selangor, Malaysia. (ISBN 978-967-13158-0-4)

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Menjelaskan mengenai penyelenggaraan unit penyamanan udara kenderaan (C2, PLO 1)

CLO 2:

Mengikuti proses kerja penyelenggaraan unit penyamanan udara kenderaan mengikut prosedur yang betul (P3, PLO 2)

CLO 3:

Melaksanakan kendalian bahan pendingin unit penyamanan udara kenderaan berpandukan etika kerja (A2, PLO 8)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 2
SPU 20212 - TEKNOLOGI PENYEJUKAN DAN PENYAMANAN UDARA

Kursus ini memberi penekanan kepada peserta untuk memahami bidang teknologi penyejukan dan penyamanan udara yang meliputi pengetahuan sistem penyejukan asas, kelengkapan penyejukan seperti pemampat, pemeluwap, penyejat, peranti permeteran dan aksesori, carta psikrometrik dan gambar rajah tekanan-entalpi. Semua topik tersebut membantu pelajar untuk memahami asas sistem penyejukan dan penyamanan udara.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 2

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

1. Eugene, SJO,. (2020). Refrigeration & Air Conditioning Technology (MindTap Course List).Cengage.(ISBN 978-0357122273)
2. Larsen, WA,. (2020). HVAC Design Sourcebook. McGraw-Hill. (ISBN 978-1260457247)

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Menjelaskan prinsip asas sistem penyejukan dan penyamanan udara (C2, PLO 1)

CLO 2:

Menunjukkan kaedah memplot carta graf sistem penyejukan dan penyamanan udara mengikut panduan yang betul (P2, PLO 2)

CLO 3:

Melaporkan hasil memplot carta graf sistem penyejukan dan penyamanan udara (A2, PLO 4)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 3
SPU 30223 - LUKISAN KEJURUTERAAN

Kursus ini direkabentuk bagi mendedahkan pelajar asas lukisan teknikal dan pengaplikasian perisian Computer Aided Design (CAD). Pelajar akan ditekankan secara praktikal mengenai instrumen lukisan dan teknik melukis menggunakan CAD untuk membuat reka bentuk lukisan 2D dalam bidang kejuruteraan . Di akhir pembelajaran, pelajar akan dapat menunjukkan kecekapan dalam menggunakan beberapa ciri teknikal dalam melukis dengan mematuhi piawaian yang ditetapkan dan mengaplikasi CAD untuk membuat dan memanipulasi objek lukisan kejuruteraan serta dapat mengenalpasti elemen penyejukan dan penyamanan udara dalam menyediakan lukisan kejuruteraan.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 3

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

1. Alok Kumar, Er., Jha. (2021). Fundamentals of engineering drawing: A to Z of principles of orthographic projection, projections of points & projections of lines. Independently Published. (ISBN 979-8526203517)

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Menjelaskan konsep lukisan kejuruteraan dalam Lukisan Terbantu Komputer (CAD) 2 dimensi (C2, PLO 1)

CLO 2:

Menunjukkan kaedah melukis lukisan kejuruteraan mengikut panduan yang betul (P2, PLO 2)

CLO 3:

Menghasilkan semula lukisan kejuruteraan dengan menggunakan perisian Lukisan Terbantu Komputer (CAD) 2 dimensi (P3, PLO 2)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 3
SPU 30233- PENYEJUKAN KOMERSIAL

Kursus ini direkabentuk untuk menyediakan pelajar dengan pengetahuan dan kemahiran secara teori dan amali mengenai penyejukan komersial. Ia merangkumi penyelenggaraan Unit Reach in Cabinet dan Cold Room. Melalui program ini, pelajar didedahkan dengan kaedah melaksanakan ujilari setiap unit. Penyelenggaraan ini diberi penekanan supaya pelajar lebih memahami proses sebenar dalam bidang ini.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 3

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

1. Eugene, Silberstein., Jason, Obrzut., John, A., Tomczyk., William, M., Johnson. & William, C., Whitman. (2021). Refrigeration And Airconditioning Technology. Cengage. (ISBN 978-0-3571-2227-3)
2. Connor Bennett (2023). HVAC For Beginners. Smith Ventaircon Press. (ISBN 979-8-39-975281-5)

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Menjelaskan mengenai penyelenggaraan unit penyejukan komersial (C2, PLO 1)

CLO 2:

Mengikuti proses kerja penyelenggaraan unit penyejukan komersial mengikut prosedur yang betul (P3, PLO 2)

CLO 3:

Mengamalkan ciri-ciri kepimpinan dan kerja berpasukan dalam proses penyelenggaraan unit penyejukan komersial di dalam rutin harian (A2, PLO 9)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 3

SPU 30243 - PENYELENGGARAAN PACKAGE UNIT DAN VARIABLE REFRIGERANT FLOW (VRF)

Kursus ini direka bentuk untuk memperkenalkan pelajar kepada kerja penyelenggaraan Package Unit Dan Variable Refrigerant Flow bagi memenuhi keperluan kerja berdasarkan permintaan industri. Melalui program ini, pelajar akan didedahkan dengan teknik dan konsep penyelenggaraan dalam bidang ini.

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 3

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

- Connor Bennett (20 23). HVAC for Beginners . Smith Ventaircon Press. (ISBN 979-8-39-975281-5)
- Angel, W., Larsen. (20 21). Hvac design sourcebook . Mcgraw-Hill Education. (ISBN 978-1-260-45724-7)
- Eugene, Silberstein., Jason, Obrzut., John, A., Tomczyk., William, M., Johnson. & William, C., Whitman (2021). Refrigeration & Air Conditioning Technology. Cengage. (ISBN 978-0-3571-2227-3)

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Menjelaskan mengenai penyelenggaraan package unit dan variable refrigerant flow (VRF) (C2, PLO 1)

CLO 2:

Mengikuti proses kerja penyelenggaraan package unit dan variable refrigerant flow (VRF) mengikut prosedur yang betul (P3, PLO 2)

CLO 3:

Mengamalkan ciri-ciri kepimpinan dan kerja berpasukan dalam proses penyelenggaraan package unit dan variable refrigerant flow (VRF) di dalam rutin harian (A2, PLO 9)

SINOPSIS KURSUS

SEMESTER 3
SPU 30253 - PENYELENGGARAAN CHILLER UNIT

Kursus ini direkabentuk untuk memperkenalkan pelajar kepada kerja penyelenggaraan Chiller Unit bagi memenuhi keperluan kerja berdasarkan permintaan industri. Melalui program ini pelajar akan didedahkan dengan teknik dan konsep penyelenggaraan Chiller Unit .

JANGKA MASA : 14 MINGGU

KREDIT: 3

PRASYARAT : TIADA

RUJUKAN:

1. McQuiston.(2023). Heating, Ventilating, and Air Conditioning : Analysis and Design (7TH). John Wiley & Sons Inc (US). (ISBN 978-1-11-989414-8)
2. Jason.Obrzut.(2022). Electricity for Refrigeration, Heating, and Air Conditioning (11TH). Delmar Cengage Learning(US). (ISBN 978-0-35-761870-7)
3. Eugene.Silberstein.2020. Refrigeration & Air Conditioning Technology (9TH). Delmar Cengage Learning (US). (ISBN 978-0-35-712227-3)
4. Herbert W.2019. Analysis and Design of Heating, Ventilating, and Air Conditioning Systems (2nd Ed). CRC Press.(ISBN 978-1-138-60241-0)

HASIL PEMBELAJARAN KURSUS (HPK) / COURSE LEARNING OUTCOMES (CLO) :

CLO 1:

Menjelaskan mengenai penyelenggaraan Chiller Unit (C2, PLO 1)

CLO 2:

Mengikuti proses kerja penyelenggaraan Chiller Unit mengikut prosedur yang betul (P3, PLO 2)

CLO 3:

Mengamalkan ciri-ciri kepimpinan dan kerja berpasukan dalam proses penyelenggaraan Chiller Unit di dalam rutin harian (A2, PLO 9)

SISTEM NILAIAN MATA

Formula Pengiraan Purata Nilai Mata (PNM) / Grade Point Average (GPA)

- Purata Nilai Mata (PNM) bermakna Purata Nilai Mata Kredit seseorang pelajar bagi sesuatu semester.

$$\text{PNM (GPA)} = \frac{\text{Jumlah Mata Kredit yang diperolehi dalam semester semasa}}{\text{Jumlah Jam Kredit yang diambil di dalam semester semasa}}$$

Formula Pengiraan Himpunan Purata Nilai Mata (HPNM) / Cumulative Grade Point Average (CGPA)

- Himpunan Purata Nilai Mata (HPNM) bermakna Purata Nilai Mata yang diperolehi oleh seseorang pelajar di dalam semua peperiksaan yang diambil sehingga kini.

$$\text{HPNM (CGPA)} = \frac{\text{Jumlah Mata Kredit yang diperolehi hingga kini}}{\text{Jumlah Jam Kredit yang diambil hingga kini}}$$

SISTEM GRED

Semua markah yang diperolehi oleh pelajar bagi sesuatu kursus akan dinyatakan dalam bentuk berikut:

MARKAH	GRED	NILAI MATA	STATUS
90 - 100	A +	4.00	
80 - 89	A	4.00	Cemerlang
75 - 79	A -	3.67	
70 - 74	B +	3.33	
65 - 69	B	3.00	Baik
60 - 64	B -	2.67	
55 - 59	C +	2.33	
50 - 54	C	2.00	
47 - 49	C -	1.67	Lulus
44 - 46	D +	1.33	
40 - 43	D	1.00	
30 - 39	E	0.67	
20 - 29	E -	0.33	Gagal
0 - 19	F	0.00	



kkkotamarudu.mypolycc.edu.my

DISEDIAKAN OLEH:

Ts. KHAIRUL IZWAN BIN ABDUL WAHAB
(KETUA PROGRAM SPU)