



UTM
UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA

Sekolah Pendidikan Profesional dan
Pendidikan Berterusan
(UTMSPACE)

**FINAL EXAMINATION / PEPERIKSAAN AKHIR
SEMESTER 1 – SESSION 2018 / 2019
PROGRAM KERJASAMA**

COURSE CODE : DDPE 2142
KOD KURSUS

COURSE NAME : INDUSTRIAL AUTOMATION AND ROBOTICS /
NAMA KURSUS : PENGAUTOMATAN INDUSTRI DAN ROBOTIK

YEAR / PROGRAMME : 2 DDPB/E/K
TAHUN / PROGRAM

DURATION : 2 HOURS / 2 JAM
TEMPOH

DATE : NOVEMBER 2018
TARIKH

INSTRUCTION/ARAHAN :

1. Answer **ALL** questions.
*Jawab **SEMUA** soalan.*
2. Candidates are required to follow all instructions given out by the examination invigilators.
Calon dikehendaki mematuhi semua arahan daripada penyelia peperiksaan.

(You are required to write your name and your lecturer's name on your answer script)
(*Pelajar dikehendaki tuliskan nama dan nama pensyarah pada skrip jawapan*)

NAME / NAMA	:
I.C NO. / NO. K/PENGENALAN	:
YEAR / COURSE TAHUN / KURSUS	:
COLLEGE NAME NAMA KOLEJ	:
LECTURER'S NAME NAMA PENSYARAH	:

This examination paper consists of ...5... pages including the cover
Kertas soalan ini mengandungi5..... muka surat termasuk kulit hadapan



PUSAT PROGRAM KERJASAMA

**PETIKAN DARIPADA PERATURAN AKADEMIK
ARAHAN AM - PENYELEWENGAN AKADEMIK**

1. SALAH LAKU SEMASA PEPERIKSAAN

1.1 Pelajar tidak boleh melakukan mana-mana salah laku peperiksaan seperti berikut :-

- 1.1.1 memberi dan/atau menerima dan/atau memiliki sebarang maklumat dalam bentuk elektronik, bercetak atau apa jua bentuk lain yang tidak dibenarkan semasa berlangsungnya peperiksaan sama ada di dalam atau di luar Dewan Peperiksaan melainkan dengan kebenaran Ketua Pengawas; atau
- 1.1.2 menggunakan maklumat yang diperolehi seperti di atas bagi tujuan menjawab soalan peperiksaan; atau
- 1.1.3 menipu atau cuba untuk menipu atau berkelakuan mengikut cara yang boleh ditafsirkan sebagai menipu semasa berlangsungnya peperiksaan; atau
- 1.1.4 lain-lain salah laku yang ditetapkan oleh Universiti (seperti membuat bising, mengganggu pelajar lain, mengganggu Pengawas menjalankan tugasnya).

2. HUKUMAN SALAH LAKU PEPERIKSAAN

2.1 Sekiranya pelajar didapati telah melakukan pelanggaran mana-mana peraturan peperiksaan ini, setelah diperakukan oleh Jawatankuasa Peperiksaan Fakulti dan disabitkan kesalahannya, Senat boleh mengambil tindakan dari mana-mana satu yang berikut :-

- 2.1.1 memberi markah SIFAR (0) bagi keseluruhan keputusan peperiksaan kursus yang berkenaan (termasuk kerja kursus); atau
- 2.1.2 memberi markah SIFAR (0) bagi semua kursus yang didaftarkan pada semester tersebut.

2.2 Jawatankuasa Akademik Fakulti boleh mencadangkan untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999 bergantung kepada tahap kesalahan yang dilakukan oleh pelajar.

2.3 Pelajar yang didapati melakukan kesalahan kali kedua akan diambil tindakan seperti di perkara 2.1.2 dan dicadang untuk diambil tindakan tatatertib mengikut peruntukan Akta Universiti dan Kolej Universiti, 1971, Kaedah-kaedah Universiti Teknologi Malaysia (Tatatertib Pelajar-pelajar), 1999.

- Q1. a) Briefly explain the social impact the implementation of an industrial automation.
Terangkan dengan ringkas kesan sosial pelaksanaan pengautomatan dalam industri.
(5 marks / markah)
- b) State three (3) categories of the industrial automation and give two (2) differences fixtures of two (2) of the categories.
Nyatakan tiga (3) kategori pengautomatan industri dan berikan dua (2) cirian yang berlainan bagi dua (2) daripada kategori tersebut.
(7 marks / markah)
- c) Briefly explain four (4) strategies introduced and suggested by "The American Production and Inventory Control Society (APICS)" in applying automation technologies.
Huraikan dengan ringkas empat (4) strategi yang diperkenalkan dan dicadangkan oleh "The American Production and Inventory Control Society (APICS)" dalam penggunaan teknologi automatan.
(8 marks / markah)
- Q2. a) Give the definition of a material handling system.
Berikan definisi sistem pengendalian bahan.
(2 marks / markah)
- b) Briefly explain the purpose and give four (4) advantages the implementation of a material handling system.
Terangkan dengan ringkas dan berikan empat (4) kebaikan pelaksanaan sistem pengendalian bahan.
(5 marks / markah)
- c) State five (5) measurements used to assess the performance of a storage system.
Nyatakan lima (5) ukuran yang digunakan untuk menilai prestasi sistem penyimpanan.
(5 marks / markah)
- d) A unit of a automated storage/retrieve system (AS/RS) is being designed to store 1000 pallet loads in a distribution centre . Pallet dimensions are; $x = 1000$ mm, $y = 1200$ mm; and the maximum height of a unit load = 1300 mm. The following is specified: the AS/RS will consist of two aisles with one S/R machine, length of the structure should be approximately five times its height, and the rack structure will be built 500 mm above the floor level. Using the allowances of $a = 150$ mm, $b = 200$ mm, and $c = 250$ mm. Determine the width, length, and height of the AS/RS rack structure.

Satu unit AS/RS hendak dibina untuk menyimpan 1000 palet barang dalam pusat pengedaran. Dimensi palet ialah; $x = 1000 \text{ mm}$, $y = 1200 \text{ mm}$; dan maksimum ketinggian barang ialah 1300 mm . Spesifikasi struktur binaan: AS/RS mengandungi dua barisan dengan satu mesin menyimpan / mengambil (S/R), Panjang struktur binaan ialah lima kali ketinggiannya, dan struktur rak dibina 500 mm di atas paras lantai. Diberi $a = 150 \text{ mm}$, $b = 200 \text{ mm}$, and $c = 250 \text{ mm}$. Tentukan lebar, panjang dan tinggi struktur binaan tersebut.

(8 marks / markah)

- Q3. a) Sketch the schematic diagram of a directional control 5/3 way valve. Explain briefly the principles of operation of the valve if it is used to control a double acting cylinder.

Lakarkan gambar rajah skema injap kawalan arah hala 5/3. Terangkan dengan ringkas prinsip pengendaliannya jika ia digunakan untuk mengawal pergerakan silinder dua tindakan.

(5 marks / markah)

- b) Explain briefly the operational principles of a hydraulic power supply with the aid of an appropriate diagram.

Terangkan dengan ringkas prinsip kendalian bekalan kuasa hidraulik dengan bantuan gambar rajah yang sesuai.

(5 marks / markah)

- c) With the aid of the appropriate diagrams, briefly explain the types of the proximity sensors.

Dengan bantuan gambar rajah yang sesuai terangkan dengan ringkas jenis-jenis penderia kehampiran.

(10 marks / markah)

- Q4. a) Explain the three (3) types of path control of an industrial robot.

Terangkan tiga (3) jenis kawalan laluan bagi robot perindustrian.

(9 marks / markah)

- b) Briefly explain the meaning of degree of freedom (d.o.f) of an industrial robot. State six (6) degrees of freedom of an industrial robot.

Terangkan dengan ringkas makna darjah kebebasan robot industri. Nyatakan enam (6) darjah kebebasan robot industri.

(8 marks / markah)

- c) State three (3) disadvantages of an numerical control (NC).

Nyatakan tiga (3) kekurangan pengawal berangka (NC).

(3 marks / markah)

Q5). a) Give the definition of a flexible manufacturing system.

Berikan definisi sistem pembuatan fleksibel.

(2 marks / markah)

b) Name the four (4) tests of flexibility that a manufacturing system must satisfy in order to be classified as flexible.

Namakan empat (4) ujian kefleksibelan dimana sistem pembuatan perlu dipenuhi untuk diklasifikasikan sebagai fleksibel.

(4 marks / markah)

c) Briefly explain of the following.

- i. Computer Integrated Manufacturing (CIM)
- ii. Computer Aided Process Planning (CAPP)

Terangkan dengan ringkas perkara berikut:

- i. *Pembuatan Bersepadu Komputer (CIM)*
- ii. *Proses Perancangan Terbantu Komputer (CAPP)*

(8 marks / markah)

d) Briefly explain the Local Area Network (LAN) used as a communication system in industries.

Terangkan dengan ringkas Rangkaian Kawasan Setempat (LAN) yang digunakan sebagai sistem komunikasi dalam industri.

(6 marks / markah)

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]

Mukasurat ini sengaja dibiarkan kosong

[This page is purposely left blank]