



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET

Identitas Mata Kuliah

Kode Mata Kuliah : **EE0401-19**
Nama Mata Kuliah : **Matematika Teknik II (Engineering Mathematics II)**
Bobot Mata Kuliah (sks) : **3 SKS**
Semester : **4**
Mata Kuliah Prasyarat : **Matematika Teknik II**

Identitas dan Validasi

Dosen Pengembang RPS
Koord. Kelompok Mata Kuliah
Kepala Program Studi

Nama

Chico Hermanu BA, ST., M.Eng.
Agus Ramelan, S.Pd., MT.
Chico Hermanu BA, ST., M.Eng.
Feri Adriyanto, Ph.D.

Tanda Tangan

Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

Kode CPL

CPL01

: Mampu menerapkan pengetahuan matematika, ilmu pengetahuan alam dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip teknik elektro.

Unsur CPL

CP Mata kuliah (CPMK)

CPMK-1
CPMK-2
CPMK-3
CPMK-4
CPMK-5

:
: Mahasiswa mampu menerapkan Persamaan Diferensial Orde Satu dan Orde Dua
: Mahasiswa mampu menerapkan Persamaan Diferensial Orde tinggi dan orde lanjut
: Mahasiswa mampu mengaplikasikan Seri Solusi ODE. Fungsi khusus
: Mahasiswa mampu menerapkan Transformasi Laplace
: Mahasiswa mampu menerapkan Analisis Fourier

Unsur CPMK

Bahan Kajian Keilmuan

: Mendesain secara sederhana teknik pemodelan dan simulasi dan digunakan untuk penyelesaian masalah di elektro
: Teknik Pemodelan

Deskripsi Mata Kuliah

: Persamaan Diferensial Orde Satu dan Orde Dua, Persamaan Diferensial Orde tinggi dan orde lanjut, Seri Solusi ODE. Fungsi khusus, Transformasi Laplace, dan Analisis Fourier

Daftar Referensi

:
1. R. J. Beerends, H. G. Ter Morsche, J. C. Van den Berg and E. M. Van de Vrie, Fourier and Laplace Transforms, Cambridge University Press, 2003.
2. ADVANCED. ENGINEERING. MATHEMATICS. ERWIN KREYSZIG. Professor of Mathematics. Ohio State University. Columbus, Ohio.

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran		Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian*	
				Luring	Daring			Indikator/ kode CPL	Teknik penilaian /bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mengenal ruang lingkup pemodelan	Pengenalan lingkup dan dasar teori pemodelan	1	Presentasi Diskusi	RPS Materi	Tatap muka: 100' Tugas: 2x120'	Diberikan permasalahan yang dihadapi di bidang keteknikan dan system kendali modern menggunakan teknik kecerdasan buatan, Mahasiswa diminta untuk mengeksplorasi dari internet bidang keteknikan kendali yang menggunakan kecerdasan buatan. Tugas: Mahasiswa diberi tugas mencari dan mengumpulkan contoh bidang-bidang yang menggunakan kendali kecerdasan buatan.	Ketepatan dan kesesuaian identifikasi dengan issue terkini dari system pemodelan modern.	-
2-3	Menggunakan persamaan diferensial dalam system pemodelan	Review PD dan penggunaannya dalam sistem pemodelan	1, 2	Presentasi Diskusi	RPS Materi	Tatap muka: 100' Tugas: 2x120'	Mereview dan pengenalan system pemodelan yang dapat diselesaikan dengan teknik ini. Tugas: Menemukan literasi tentang PD dan aplikasinya dalam system pemodelan.	Ketepatan dan kesesuaian dalam menjabarkan PD dan teori pemodelan, beserta pemecahan permasalahannya.	-
4-5	Menggunakan Transformasi laplace dalam system pemodelan	Review transformasi Laplace dan penggunaannya dalam sistem pemodelan	1, 2	Presentasi Diskusi	RPS Materi	Tatap muka: 2x100' Tugas: 4x120'	Mereview dan pengenalan system pemodelan yang dapat diselesaikan dengan transformasi laplace ini. Tugas: Menemukan literasi tentang transformasi laplace dan aplikasinya dalam system pemodelan.	Ketepatan dan kesesuaian dalam menjabarkan transformasi laplace dalam teori pemodelan, beserta pemecahan permasalahannya.	-
6-7	Mengeksplorasi model matematis pada system pemodelan.	Mengenal algoritma penyederhanaan pemodelan matematis pada sistem pemodelan	3	Presentasi dan diskusi	RPS Materi	Tatap muka: 2x100' Tugas: 4x120'	Mengeksplorasi dan mengenal algoritma matematis dan penyederhanaannya pada system pemodelan. Tugas: Mahasiswa diberi tugas mempelajari dan menganalisis pemodelan matematis pada system pemodelan	Ketepatan penyederhanaan dan analisis pemodelan matematis.	-

8	UTS					Tatap muka: 2x100' Tugas: 4x120'			Tes : Penilaian kognitif tentang persamaan diferensial, transformasi laplace dan model matematis pada system pemodelan 35%
9-10	Menggunakan software untuk pemodelan	Konsep pemodelan dengan menggunakan software	1, 2	Presentasi, praktek dan Diskusi	RPS Materi		Menelaah teori dan praktek pemodelan dengan menggunakan software dan GUI Tugas: Mahasiswa diberi tugas mempelajari software pemodelan MATLAB, Simulink dan GUI	Ketepatan dan kesesuaian hasil antara konsep, pembuatan software dan GUI untuk simulasi dan pemodelan	-
11-12	Implementasi simulasi dalam pemodelan	Konsep dan Implementasi simulasi dalam pemodelan	1, 2	Presentasi Diskusi	RPS Materi	Tatap muka: 2x100' Tugas: 4x120'	Menelaah dan menganalisa hasil penyelesaian permasalahan pemodelan dengan simulasi Tugas: Mahasiswa diberi tugas secara kelompok menelaah permasalahan pemodelan dan penyelesaiannya dalam simulasi.	Ketepatan dan kesesuaian hasil analisa pemodelan dengan simulasi yang diharapkan	Tugas : Penugasan secara kelompok untuk menyelesaikan pemodelan dalam bentuk simulasi 15%
13	Mengenal Desain dalam pemodelan	Pengenalan jenis-jenis, desain dalam pemodelan dengan analisis Fourier	1	Presentasi Diskusi	RPS Materi	Tatap muka: 2x100' Tugas: 4x120'	Menelaah jenis-jenis desain dalam pemodelan Tugas: Mahasiswa diberi tugas mencoba melakukan desain pemrograman	Ketepatan dan kesesuaian hasil antara algoritma dengan teori	-

14-15	Menerapkan pemodelan dan simulasi dalam teknik elektro	Implementasi pemodelan dan simulasi dalam penyelesaian pada bidang teknik elektro	1	Presentasi, praktik dan Diskusi	RPS Materi	Tatap muka: 100' Tugas: 2x120'	Menelaah dan menganalisa hasil penyelesaian permasalahan keteknik elektroan dengan simulasi dan pemodelan Tugas: Mahasiswa diberi tugas secara kelompok menelaah permasalahan keteknik elektroan dengan simulasi dan pemodelan.	Ketepatan dan kesesuaian hasil analisa hasil yang diharapkan	Tugas : Penugasan secara perorangan untuk menyelesaikan permasalahan keteknik elektroan 15%
16	UK-2					Tatap muka: 2x100' Tugas: 4x120'			Tes : Penilaian kognitif software, pemodelan dan simulasi dalam keteknik elektroan. 35%