|  |  |
| --- | --- |
| **logo-umri2_200_200** | **PROGRAM STUDI FISIKA****UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH RIAU****FAKULTAS MATEMATIKA ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN KESEHATAN****Jl. KH. Ahmad Dahlan No. 88 Pekanbaru****Tahun Akademik 2015/2016** |
| **SATUAN ACARA PERKULIAHAN** **MATA KULIAH : FISIKA MATEMATIKA II(Fis 2415)****SKS: 4****DosenPengampu : Shabri Putra Wirman, M.Si.** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pertemuan/****Minggu ke** | **Pokok Bahasan dan Kompetensi Dasar** | **Sub Pokok Bahasan dan****Indikator** | **Pendekatan/ Metoda** | **Media dan Alat Pengajaran** | **Tugas** | **Referensi** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **2** | 1. DifferensialParsial

TIU* Mampu menganalisis dan menerapkan Differensial Parsial dalam fisika
 | * 1. Pengertian
	2. Differensial Parsial
	3. Differensial Total
	4. Masalah Nilai Maksdan Min

Sasaran Belajar:* Mahasiswadapat menggunakan DifferensialParsial, Differensial Total, Masalah Nilai MaksimumdanMinimumuntuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan Fisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan DifferensialParsial, Buku Wajib [1]: | [1](Hal.145-197) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **2** | 1. DifferensialParsial

TIU* Mampu menganalisis dan menerapkan Differensial Parsial dalam Fisika.
 | * 1. Masalah Syarat Batas
	2. Perubahan Variabel
	3. Aturan Leibniz

Sasaran Belajar:* Mahasiswadapat menggunakan MasalahSyarat Batas, PerubahanVariabel, danAturan Leibniz untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan Fisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan DifferensialParsial, Buku Wajib [1]: | [1](Hal.145-197) |
| **3** | 1. Kalkulus Variasi

TIU* Mampu menganalisis dan menerapkan KalkulusVariasi dalam Fisika.
 | * 1. Pengertian
	2. Persamaan Euler
	3. Persamaan Lagrange

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenerapkanPersamaan Euler dan Lagrange untukmemecahkanmasalahdalamFisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan KalkulusVariasi, Buku Wajib [1]: | [1] (Hal.383-404) |
| **4** | 1. FungsiKhusus

TIU* Mampu menganalisis dan menerapkan FungsiKhusus dalam Fisika.
 | * 1. Fungsi Gamma
	2. Fungsi Beta
	3. Fungsi Kesalahan

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenggunakanFungsi Gamma, Fungsi Beta, danFungsiKesalahandalammenyelesaikanmasalahdalamFisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan FungsiKhusus, Buku Wajib [1]: | [1] (Hal.457-481) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **5** | 3. FungsiKhususTIU* Mampu menganalisis dan menerapkan FungsiKhusus dalam Fisika.
 | * 1. Rumus Stirling
	2. Integral dan Fungsi Eliptik

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenerapkanRumusstirling, Integral danFungsiEliptikdalamfisika
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan FungsiKhusus, Buku Wajib [1]: | [1] (Hal.457-481) |
| **6** | 1. SolusiDeretPersamaanDifferensial

TIU* MampumenganalisadanmenerapkanSolusiDeretPersamaanDifferensialdalamFisika.
 | * 1. Pendahuluan
	2. Metoda Frobenius
	3. Fungsi Legendre
	4. Rumusan Rodrigues
	5. Fungsi Pembangkit Pers. Legendre

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenggunakanMetodaFrobenius, Fungsi Legendre, Rodrigues, danFungsiPembangkit Pers. LegendredalammenyelesaikanmasalahdalamFisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan SolusiDeretPersamaanDifferensial, Buku Wajib [1]: | [1](Hal.483-537) |
| **7** | 1. SolusiDeretPersamaanDifferensial

TIU* MampumenganalisadanmenerapkanSolusiDeretPersamaanDifferensialdalamFisika.
 | * 1. Ortogonalitas Fungsi Legendre
	2. Fungsi Bessel
	3. Fungsi Pembangkit Pers.Bessel
	4. Ortogonalitas Fungsi Bessel

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenggunakanOrtogonalitasFungsi Legendre, Fungsi Bessel, FungsiPembangkit Pers. Bessel, danOrtogonalitasFungsi Bessel dalammenyelesaikanmasalahdalamFisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan SolusiDeretPersamaanDifferensial, Buku Wajib [1]: | [1](Hal.483-537) |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **8** | **UJIAN TENGAH SEMESTER** | **2JP** |
| **9** | 1. PersamaanDifferensialParsial

TIU* MampumenganalisadanmenerapkanPersamaanDifferensialParsialdalamFisika.
 | * 1. Pendahuluan
	2. Persamaan Laplace
	3. Persamaan Difusi
	4. Persamaan Persamaan Gelombang
	5. Persamaan Poison
	6. Vibrasi

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenggunakanPersamaan Laplace, danPersamaanDifusidalammenyelesaikanmasalahdalamFisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan PersamaanDifferensialParsial, Buku Wajib [1]: | [1](Hal.541-576) |
| **10** | 1. PersamaanDifferensialParsial

TIU* MampumenganalisadanmenerapkanPersamaanDifferensialParsialdalamFisika.
 | * 1. Persamaan Persamaan Gelombang
	2. Persamaan Poisson
	3. Vibrasi

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenggunakanPersamaanGelombang, Persamaan Poisson danPersamaanVibrasidalammenyelesaikanmasalahdalamFisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan PersamaanDifferensialParsial, Buku Wajib [1]: | [1](Hal.541-576) |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **11** | 1. VariabelKompleksParsial

TIU* MampumenganalisadanmenerapkanVariabelKompleksdalamFisika.
 | * 1. Definisi
	2. Fungsi Analitik
	3. Kondisi Cauchy Riemann
	4. Persamaan Laplace
	5. Deret Taylor

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenggunakanFungsiAnalitik, Cauchy Riemann, Persamaan Laplace, danDeret Taylor dalammenyelesaikanmasalahFisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan VariabelKompleksParsial, Buku Wajib [1]: | [1](Hal.579-630) |
| **12** | 1. VariabelKompleksParsial

TIU* MampumenganalisadanmenerapkanVariabelKompleksdalamFisika.
 | * 1. Integral Fungsi Kompleks
	2. Integreal Cauchy
	3. Deret Laurent
	4. Teorema Residu
	5. Terapan Fungsi Kompleks

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenggunakanIntegral FungsiKompleks, Integral Cauchy, Deret Laurent, TeoremaResidu, danTerapanFungsiKompleksdalammenyelesaikanmasalahFisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan VariabelKompleksParsial, Buku Wajib [1]: | [1](Hal.579-630) |
| **13** | 1. Transformasi Integral

TIU* MampumenganalisadanmenerapkanTransformasi Integral dalamFisika.
 | * 1. Transformasi Laplace
	2. Invers Transformasi Laplace
	3. Transformasi Laplace dari Fungsi Turunan

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenggunakanTransformasi Laplace, Invers Transformasi Laplace, TransformasilaplacedariFungsiTurunandalammenyelesaikanmasalahFisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan Transformasi Integral, Buku Wajib [1]: | [1](Hal.635-681) |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **14** | 1. Transformasi Integral

TIU* MampumenganalisadanmenerapkanTransformasi Integral dalamFisika.
 | * 1. Konvolusi
	2. Transformasi Laplace dari Integral fungsi
	3. Transformasi Fourier

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenggunakanKonvolusidalammenyelesaikanmasalahFisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan Transformasi Integral, Buku Wajib [1]: | [1](Hal.635-681) |
| **15** | 1. Transformasi Integral

TIU* MampumenganalisadanmenerapkanTransformasi Integral dalamFisika.
 | * 1. Teorema Konvolusi dan Parseval
	2. Fungsi Dirac.

Sasaran Belajar:* MahasiswadapatmenggunakanTeoremaKonvolusidanParsevalsertaFungsi Dirac dalammenyelesaikanmasalahFisika.
 | CeramahTanya JawabDiskusi | White Board | Soal-soal yang berhubungan dengan Transformasi Integral, Buku Wajib [1]: | [1](Hal.635-681) |
| **16** | **UJIAN AKHIR SEMESTER** | **2JP** |

Keterangan: JP=Jam Pelajaran(1JP=1x50’)

|  |
| --- |
| Buku Wajib  |
| [1] | Mary L. Boas (1983), ***Mathematical Methods in The Physical Science***, John Wiley & Sons. |
| Buku Anjuran |
| [2][3] | Roswati Mudjiarto, dkk (2004), ***Matematika Fisika I****, JICA IMPSTEP Project, UPI Bandung.*Roswati Mudjiarto, dkk (2004), ***Matematika Fisika II****, JICA IMPSTEP Project, UPI Bandung.* |