|  |  |
| --- | --- |
|  | **UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR****FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN****PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA** |
| **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER** |
| **Mata Kuliah** | **Kode** | **Rumpun Mata Kuliah** | **Bobot (SKS)** | **Semester** | **Tgl Penyusunan** |
| **Kalkulus Dasar** | **PFS1325** | **Pendidikan Fisika** | **3 SKS** | **IV (Empat)** | **31 Agustus 2017** |
| **OTORISASI** | **Dosen Pengampu** | **Koordinator RMK** | **Ketua Prodi** |
| **Ali Umar Dani, S.Pd., M.PFis** | **Ali Umar Dani, S.Pd., M.PFis** | **Dr. H. Muhammad Qaddafi, M.Si.** |
| **Capaian Pembelajaran (CP)** | **CPL PRODI** |
|  | Setelah mengikuti mata kuliah ini maka mahasiswa mampu:Menguasai substansi materi, struktur, konsep, dan pola piker keilmuan fisika dan pendidikan fisika di sekolah/madrasah. |
| **CP MK** |
| **1** | *M*enganalisis dan mengartikulasi konsep bilangan real dan sistem koordinat untuk menjelaskan persamaan-persamaan garis lurus. |
| **2** | Menganalisis dan mengevaluasi konsep fungsi, macam-macam fungsi dan limit beserta operasinya. |
| **3** | Mengevaluasi dan menghayati konsep turunan fungsi, dan sifat-sifat turunan fungsi. |
| **4** | Menerapkan konsep turunan dalam kehidupan sehari-hari. |
| **5** | Menerapkan dan mengevaluasi pengertian dan cara menentukan integral |
| **6** | Mengevaluasi Penggunaan integral diantaranya menentukan luas daerah, serta dapat menerapkan dalam menghitung luas daerah dan volume benda. |
| **7** | Mengevaluasi turunan dan integralfungsi transenden |
| **Deskripsi Singkat MK** | Matakuliah ini merupakan matakuliah yang wajib diukuti oleh setiap mahasiswa Jurusan pendidikan Fisika. Matakuliah terdiri dari pokok-pokok bahasan : (1) Pendahuluan (Sistem bilangan real dan Sistem Koordinat), (2) Fungsi dan Limit, (3) Differensial, (4) Penggunaan Differensial, (5) Integral Tak Tentu dan Integral Tentu, (6) penggunaan integral, dan (7) Fungsi Transenden. |
| **Materi Pembelajaran/****Pokok Bahasan**  | 1. Fungsi dan Limit
 |
| 1. Turunan
 |
| 1. Penggunaan Turunan
 |
| 1. Integral
 |
| 1. Penggunaan Integral
 |
| 1. Fungsi Transenden
 |
| **Daftar Pustaka** | 1. Purcell, Edwin J., dan Dale Varberg, Kalkulus dan Geometri Analitis, Jilid 1, Edisi kelima., Erlangga. Jakarta.
2. Purcell, Edwin J., and Dale Varberg, Calculus, Prentice Hall, 2007, 9th ed.
3. James Stewart, Calculus, Brooks/Cole Publishing Company, 1999, 4th ed. Wrede Robert,
4. Spiegel Murray R, Theory and Problems of Advanced Calculus, Schaum’s Outline Series, 2002, 2nd ed
 |
| **Media Pembelajaran** | **Perangkat Lunak** | **Perangkat Keras** |
| - | LCDPapan TulisSpidol |
| **Team Teaching** | **-** |
| **Mata Kuliah Syarat** | - |
| **Minggu** **Ke** | **Sub CP MK****(sebagai Kemampuan Akhir yang diharapkan)** | **Indikator** | **Kriteria & Bentuk Penilaian** | **Metode Pembelajaran**  | **Materi Pembelajaran**  | **Bobot Penilaian (%)** |
| 1-4 | 1. Mahasiswa ***menganalisis*** dan ***mengartikulasi*** konsep bilangan real dan sistem koordinat untuk menjelaskan persamaan-persamaan garis lurus
2. Mahasiswa ***menganalisis*** dan ***mengevaluasi*** konsep fungsi, macam-macam fungsi dan limit beserta operasinya.
 | 1. Mahasiswa dapat membedakan jenis jenis bilangan riil.Mahasiswa dapat mengoprasikan bilangan riil.Mahasiswa dapat menyelesaikan suatu pertidaksamaan aljabar.
2. Mahasiswa dapat menggambarkan himpunan penyelesaian pada garis bilangan.Mahasiswa dapat menentukan persamaan garis lurus.
3. Mahasiswa dapat menentukan daerah asal dan daerah hasil dari suatu fungsi yang diberikan.
4. Mahasiswa dapat dapat menggambarkan grafik suatu fungsi.
5. Mahasiswa dapat menentukan daerah asal dan daerah hasil dari suatu komposisi fungsi.
6. Mahasiswa dapat memahami kesamaan fungsi trigonometriMahasiswa dapat membuktikan kesamaan fungsi trigonometri.
7. Mahasiswa dapat menentukan nilai limit fungsi sederhana dan dapat membuktikan kembali kebenaran jawabnya.
 | **Kriteria Penilaian:** Kejelasan teori, kedalaman materi, pemahaman**Bentuk Penilaian:*** Tugas
 | DI, Tanya jawab, dan Tugas | System bilangan riilSystem koordinat persegi panjangPersamaan Garis lurusFungsi dan grafiknyaOperasi pada fungsiFungsi trigonometriLimitTeorema limitKekontinuan fungsi |  |
| 5-6 | Mahasiswa ***mengevaluasi*** dan ***menghayati*** konsep turunan fungsi, dan sifat-sifat turunanfungsi. | 1. Mahasiswa dapat menyelesaikan turunan suatu fungsi melalui definisi turunan.
2. Mahasiswa dapat menyelesaikan masalah-masalah turunan fungsi melalui sifat-sifat turunan.
3. Mahasiswa dapat menentukan turunan Turunan sinus dan kosinus
4. Mahasiswa dapat menentukan turunan suatu fungsi yang berkaitan dengan turunan rantai.
5. Mahasiswa dapat menentukan turunan tingkat tinggi
6. Mahasiswa dapat menentukan turunan suatu fungsi secara implisit
 | **Kriteria:**Kejelasan teori, kedalaman materi, pemahaman**Bentuk Penilaian:**Tugas  | DI, Tanya Jawab dan Penugasan. | * Turunan
* Aturan pencarian turunan
* Turunan sinus dan kosinus
* Aturan rantai
* Notasi Leibniz
* Turunan tingkat tinggi
* Pendiferensialan implisit
 |  |
| 7 | ***Menerapkan*** konsep turunan dalam kehidupan sehari-hari. | 1. Mahasiswa dapat menggunakan konsep turunan untuk menentukan nilai maksimun dan minimum suatu fungsi yang diberikan.
2. Mahasiswa dapat menentukan persamaan differensial sederhana.
 | **Kriteria:**Ketapatan Teori, Kedalaman dan keluasan materi,Sumber bervariasi**Bentuk Penilaian:**Tugas  | DI, Tanya Jawab dan Penugasan. | * Maksimum dan Minimum
 |  |
| **8** | **Ujian Tengah Semester** |  |
| 9-10 | ***Menerapkan*** dan ***mengevaluasi*** pengertian dan cara menentukan integral | 1. Mahasiswa dapat membuktikan sifat-sifat notasi sigma.
2. Mahasiswa dapat membuktikan teorema dasar kalkulus.
3. Mahasiswa dapat menghitung integral tentu.
4. Mahasiswa dapat menerapkan sifat-sifat integral untuk menentukan nilai integral.
 | **Kriteria:**Ketepatan teori, kejelasan informasi, sumber rujukan bervariasi**Bentuk Penilaian:**Tugas Kinerja | DI, Tanya Jawab dan Penugasan. | Anti turunan, Pengantar untukpersamaan diferensial, Notasi jumlah dan sigma, Pendahuluan luas, Integral tentuTeorema dasar kalkulus, Sifat-sifat integral tentu lebih lanjut, Bantuan dalampenghitungan integraltentu |  |
| 11-12 | Mahasiswa ***mengevaluasi*** Penggunaan integral diantaranya menentukan luas daerah, serta dapat ***menerapkan*** dalam menghitung luas daerah dan volume benda | 1. Mahasiswa dapat menentukan luas daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva sederhana.
2. Mahasiswa dapat menghitung luas daerah dari suatu kurva yang diberikan.
3. Mahasiswa dapat menghitung luas daerah antara dua kurva dan menghitung volume benda padat dengan metode bidang irisan sejajar.
4. Mahasiswa dapat menghitung volume suatu benda putar dengan metode cakram dan cincin dan metode kulit tabung.
5. Mahasiswa dapat menentukan volume benda putar daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva,
6. Mahasiswa dapat menentukan massa, pusat massa dan momen inersianya daerah yang dibatasi oleh beberapa kurva melalui perhitungan integral.
 | Kriteria:Kejelasan definisi dan bentuk tes, tujuan tes.**Bentuk Penilaian:**Tugas kinerja | DI, Tanya Jawab dan Penugasan. | Luas daerah bidang rata, Volume benda dalam bidang, Volume benda putar, Luas permukaan bendaputar, Kerja, Gaya, fluida , Momen, pusat massa |  |
| 13-15 | Mahasiswa ***mengevaluasi*** turunan dan integralfungsi transenden | 1. Mahasiswa dapat ***menyelesaikan*** turunan dan integral suatu fungsi logaritma asli.
2. Mahasiswa dapat ***menentukan*** integral suatu fungsi yang hasilnya berkaitan dengan fungsi logaritma asli.
3. Mahasiswa dapat ***menentukan*** turunan dan integral yang berkaitan dengan fungsi eksponenasli.
4. Mahasiswa dapat ***menentukan*** turunan dan integral yang berkaitan dengan fungsi eksponenumum dan logaritma umum.
 | Kriteria:Kejelasan definisi dan bentuk tes, tujuan tes.**Bentuk Penilaian:**Tugas kinerja | DI, Tanya Jawab dan Penugasan. | Fungsi logaritma asli, Fungsi invers danturunannya, Fungsi eksponen asli, Fungsi eksponen umumdan fungsi logaritmaumum, Pertumbuhan dan peluruhan eksponen serta Fungsi trigonometri invers. |  |
| 16 | **Ujian Akhir Semester** |  |  |
| **Penilaian**Unsur Penilaian Akhir pada Mata Kuliah ini adalah:1. Kehadiran (K) = syarat kelulusan MK minimal ≥ 80% jumlah pertemuan
2. Tugas = 25%
3. Kuiz = 20%
4. UTS = 25%
5. UAS = 30%

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nilai** | **Indeks** | **Rentang Penilaian** |
| **4** | **A** | **≥ 80** |
| **3** | **B** | **60 - 79** |
| **2** | **C** | **40 - 59** |
| **1** | **D** | **20 – 39** |
| **0** | **E** | **≤ 19** |

 |

Keterangan:

NTs : Nilai Tugas Individu

NQ : Nilai Quiz

NM : Nilai Ujian Tengah Semester (UTS)

NF : Nilai Ujian Akhir Semeste (UAS)

$$Nilai Akhir= \frac{2NTs+NQ+2NM+3NF}{8}$$

**Identitas Dosen Pengampu:**

Ali Umar Dani

NIP.-

Alamat: Perumahan The Mountain Village

Sulawesi Selatan – Indonesia. KP. 90235

Email: ali.umardani@uin-alauddin.ac.id

Hp. +6281214414530

Samata-Gowa, 31 Agustus 2017

Dosen Pengampu

**Ali Umar Dani, S.Pd., M.PFis.**