|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Departemen | : | Teknologi Informasi |
| Kode Mata Kuliah | : | IT-303 |
| Bobot SKS | : | 4 |
| Status Revisi | : | 0 |
| Tanggal Efektif | : |  |

RENCANA

PEMBELAJARAN

(Course Plan)

NAMA MATA KULIAH

|  |
| --- |
| SINYAL SISTEM |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Disiapkan oleh | Diperiksa oleh | Disetujui oleh |
|  |  |  |
| Maclaurin Hutagalung, Ph.D. | Dr. Herry I. Sitepu | Dr. Ir. Roland Y.H. Silitonga, M.T. |
| Dosen/Dosen Pengampu | Kepala Departemen | Direktur Akademik |

**INSTITUT TEKNOLOGI HARAPAN BANGSA**

**2018**

**2018/2019**

**Course Plan**

**IT - 303**

**Sinyal Sistem**

Maclaurin Hutagalung, Ph.D.

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INFORMASI**

**INSTITUT TEKNOLOGI HARAPAN BANGSA**

**2018**

SEMESTER GANJIL 2018/2019

***(IT-303) Sinyal Sistem***

**KONTEKS MATA KULIAH DALAM *GRADUATE PROFILE***

Matakuliah ini bertujuan untuk mengembangkan:

1. **Kompetensi**: mampu menyebutkan jenis-jenis sinyal, menganalisa sinyal-sinyal tersebut dan mengolahnya, serta menjelaskan respon sistem yang diberi masukan sinyal-sinyal tersebut;
2. **Karakter**: sikap yang berorientasi pada tujuan, serta kemampuan bekerjasama;
3. **Komitmen**: kesadaran dan komitmen untuk melakukan hal-hal yang menambah nilai (*value creating*) di manapun mahasiswa kelak berkarir.

**SASARAN KULIAH (*LEARNING OUTCOMES*)**

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa diharapkan untuk mampu:

1. Menjelaskan teori dan konsep sinyal dan sistem untuk waktu kontinu;
2. Melakukan konvolusi sinyal;
3. Menggunakan teori Fourier dan Laplace untuk menganalisa sinyal dan respon sistem.

**MATERI KULIAH**

Sinyal dasar: sinusoid, eksponensial, *unit step*, *unit impulse*; konvolusi; deret Fourier untuk waktu kontinu; *Fourier transform* untuk waktu kontinu; *Laplace transform*; sistem orde satu dan dua waktu kontinu.

**DAFTAR PUSTAKA**

1. Alan V. Oppenheim and Alan S. Willsky, *Signals and Systems*, 2nd ed., Prentice Hall, 1997.
2. M. J. Roberts, *Signals and Systems*, 2nd ed., McGraw-Hill, 2012.
3. Hwei Hsu, *Schaum’s Outline of Signals and Systems*, McGraw-Hill, 1995.
4. Online sources, e.g., MIT OCW.

**EVALUASI DAN PENILAIAN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Learning Outcomes*** | **Tugas Besar**  **(50%)** | **UTS**  **(20%)** | **UAS**  **(30%)** |
| Menjelaskan teori dan konsep sinyal dan sistem untuk waktu kontinu | **✔** | **✔** |  |
| Melakukan konvolusi sinyal | **✔** | **✔** |  |
| Menggunakan teori Fourier dan Laplace untuk menganalisa sinyal dan respon sistem | **✔** |  | **✔** |

**KEHADIRAN**

Minimal 80% sebagai syarat diprosesnya nilai.

**UTS/UAS**

Ujian tengah semester (UTS) dilakukan di sesi ke-7 dan ujian akhir semester (UAS) dilakukan di minggu UAS yang akan ditentukan kemudian oleh DAAK. Syarat mengikuti UTS adalah telah menyelesaikan 50% tugas besar dengan nilai minimal 70. Sedangkan syarat mengikuti UAS adalah telah menyelesaikan 100% tugas besar dengan nilai minimal 75.

**TUGAS BESAR**

Tugas besar diberikan di sesi 1. Setiap minggu mahasiswa diminta untuk menuliskan laporan mingguan. Masing-masing mahasiswa akan diminta mempresentasikan laporan mingguannya secara bergilir.

**JADWAL PERKULIAHAN**

| **MINGGU KE-** | **TOPIK** | **TUJUAN** | **PERSIAPAN**  *(bahan yang harus dibaca mahasiswa sebelum kuliah)* |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Sinyal dasar: sinusoid, eksponensial, *unit step*, *unit impulse* | Memahami berbagai macam sinyal | Ref. 1 Ch. 1 |
| 2 | Konvolusi | Memahami konsep konvolusi dan mencari hasil konvolusi berbagai sinyal | Ref. 1 Ch. 2 |
| 3 | * *Linear time-invariant systems* * Representasi sistem oleh persamaan diferensial | * Memahami sistem LTI * Mampu merepresentasikan sistem ke dalam persamaan diferensial | Ref. 1 Ch. 2 |
| 4 | Deret Fourier untuk waktu kontinyu | Memahami deret Fourier dan mencari deret Fourier dari suatu sinyal | Ref. 1 Ch. 3 |
| 5 | *Fourier transform* untuk waktu kontinyu | Memahami transformasi Fourier | Ref. 1 Ch. 3, 4 |
| 6 | *Fourier transform* untuk waktu kontinyu | Mampu mencari transformasi Fourier dan *invers*-nya | Ref. 1 Ch. 4 |
| 7 | **UTS** |  | Ref. 1 Ch. 1-4 |
| 8 | Transformasi Laplace | Memahami transformasi Laplace | Ref. 1 Ch. 9 |
| 9 | Transformasi Laplace | Mempu mencari transformasi Laplace | Ref. 1 Ch. 9 |
| 10 | Transformasi Laplace | Mampu mencari *invers* transformasi Laplace | Ref. 1 Ch. 9 |
| 11 | Sistem orde dua waktu kontinyu | Memahami sistem orde dua waktu kontinyu dan mampu menganalisa sistem orde dua waktu kontinyu | Ref. 1 Ch. 6 |
| 12 | Sistem waktu kontinyu | Mampu mencari *output* sinyal dari sistem waktu kontinyu untuk sinyal *unit impulse* | Ref. 1 Ch. 6 |
| 13 | Sistem waktu kontinyu | Mampu mencari *output* sinyal dari sistem waktu kontinyu untuk sinyal *unit step* | Ref. 1 Ch. 6 |
| 14 | Sistem waktu kontinyu | Mampu mencari *output* sinyal dari sistem waktu kontinyu untuk sinyal sinusoid. | Ref. 1 Ch. 6 |
| 15 | **UAS** |  |  |