

# ELECTRONICS II

EEM304 · Electrical and Electronics Engineering (Turkish)

## General information

|                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| <b>Semester</b>                | 6                           |
| <b>Type</b>                    | Zorunlu                     |
| <b>Theory / Practice / Lab</b> | 3 / 2 / 0                   |
| <b>ECTS</b>                    | 5                           |
| <b>Level of study</b>          | Lisans                      |
| <b>Mode of study</b>           | Birinci Öğretim             |
| <b>Instructor</b>              | Dr. Öğretim Üyesi Cevher AK |
| <b>Prerequisite courses</b>    | Yok                         |
| <b>Internship status</b>       | Yok                         |

## Course objectives

FET, MOSFET ve MESFET'lerin DC ve küçük sinyal AC analizlerini yapmak. BJT ve FET'lerin frekans bağlantılı AC kazanç hesaplamalarını yapmak. Logatirmik ölçekte (dB) kazanç gösterimleri, Kazanç için düşük ve yüksek kesim frekans hesaplarını yapmak. İstenen kazançlara göre, Yükselteç tasarlamak, band genişliklerini hesaplamaktır. Operasyonel yükselteçli (OP-AMP) devrelerin analizi ve tasarımı.

## Course content

FET, MOSFET ve MESFET'lerin DC ve küçük sinyal AC analizleri. BJT ve FET'lerin frekans bağlantılı AC kazanç hesaplamaları. Logatirmik ölçekte (dB) kazanç gösterimleri, Kazanç için düşük ve yüksek kesim frekans hesapları. İstenen kazançlara göre, BJT ve FET Yükselteç tasarlamak, band genişliklerini hesaplamak. Operasyonel yükselteçli (OP-AMP) devrelerin analiz ve tasarımları.

## Resources

- 1 Electronic Devices and Circuit Theory, Robert Boylestad, Louis Nashelsky 11th Edition
- 2 Microelectronics Circuit Analysis and Design. D.A. Neamen.
- 3 Microelectronic Circuits. Sedra and Smith.

4 Microelectronic Circuit Design. Jeager.

## Other recommended points

Elektronik I dersinin iyi anlaşılması.

## Learning outcomes

|   |                                                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | FET, MOSFET ve MESFET'lerin DC ve küçük sinyal AC analizlerini konusunda bilgi sahibi olmak. |
| 2 | BJT ve FET'lerin frekans bağlantılı AC kazanç hesaplamalarını yapabilmek.                    |
| 3 | İstenen kazanç sahip BJT ve FET yükselteç tasarlamak                                         |
| 4 | Op-Amp ve Op-Amp uygulamalarının çalışma ve sınırlamaları hakkında bilgi sahibi olmak.       |

## Weekly topics

| Week | Subject                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| 1    | FET'lerin DC Analizi                                            |
| 2    | MOSFET'lerin DC Analizi                                         |
| 3    | MESFET'lerin DC Analizi                                         |
| 4    | FET'lerin küçük sinyal AC Analizi                               |
| 5    | MOSFET'lerin küçük sinyal AC Analizi                            |
| 6    | MESFET'lerin küçük sinyal AC Analizi                            |
| 7    | Logatirmik ölçekte (dB) kazanç gösterimi                        |
| 8    | Vize                                                            |
| 9    | FET'lerin frekans bağlantılı AC kazanç hesabı                   |
| 10   | BJT'lerin frekans bağlantılı AC kazanç hesabı                   |
| 11   | FET'lerin AC kazanç kesim frekansları                           |
| 12   | BJT'lerin AC kazanç kesim frekansları                           |
| 13   | BJT ve FET'lerin AC kazanç band genişliği                       |
| 14   | Operasyonel yükselteçli (OP-AMP) devrelerin analizi ve tasarımı |

## Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri

| Event              | Number | Percentage |
|--------------------|--------|------------|
| Ara Sınav          | 1      | %60        |
| Laboratuvar Sınavı | 1      | %20        |
| Rapor Hazırlama    | 14     | %20        |

## Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri

| Event               | Number | Percentage |
|---------------------|--------|------------|
| Yarıyıl Sonu Sınavı | 0      | %100       |

## Yarıyıl(yıl) içi etkinliklerin ve yarıyıl(yıl) sonu sınavının başarı notuna katkısı

| Event                           | Number | Percentage |
|---------------------------------|--------|------------|
| Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri  | 0      | %40        |
| Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri | 0      | %60        |

## ECTS workload

| Event                              | Number | Duration (hours) | Total (hours) |
|------------------------------------|--------|------------------|---------------|
| Ara Sınav                          | 1      | 2                | 2             |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma    | 1      | 12               | 12            |
| Bireysel Çalışma                   | 14     | 2                | 28            |
| Derse Katılım                      | 14     | 2                | 28            |
| Final Sınavı                       | 1      | 2                | 2             |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma | 1      | 20               | 20            |
| Laboratuvar Sınavı                 | 1      | 2                | 2             |
| Rapor Hazırlama                    | 14     | 2                | 28            |
| Uygulama/Pratik                    | 14     | 2                | 28            |

| Event                 | Number | Duration (hours) | Total (hours)      |
|-----------------------|--------|------------------|--------------------|
| Total workload / ECTS |        |                  | 150 hours · 5 ECTS |