

COMPLEX CALCULUS

MAT207 · Electrical and Electronics Engineering (Turkish)

General information

Semester	3
Type	Zorunlu
Theory / Practice / Lab	3 / 0 / 0
ECTS	3
Level of study	Lisans
Mode of study	Birinci Öğretim
Instructor	Dr. Öğretim Üyesi Merve Özcan
Prerequisite courses	Yok
Internship status	Yok

Course objectives

Karmaşık değişkenli fonksiyonlara ait temel bilgilerin verilmesi.

Course content

Karmaşık sayı sistemleri, karmaşık sayılar ile matematiksel işlemler, karmaşık değişkenli fonksiyonlara ait türev ve limit hesaplamaları, Analitik fonksiyonlar, Cauchy-Riemann denklemleri, Harmonik fonksiyonlar, Rezidü teoremi ve hesabı, İntegrallerde değişken değiştirme metodu, Kısmi integrasyon.

Resources

Murray Spiegel, Seymour Lipschutz, John Schiller, Dennis Spellman, Complex Variables, 2nd Edition, Schaum's Outlines, ISBN-13: 978-0071615693, ISBN-10: 0071615695, 2009.

Other recommended points

Yok

Learning outcomes

1	Karmaşık sayılar ile matematiksel işlem yapabilme.
2	Karmaşık değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik kurallarını uygulayabilme.
3	Kompleks değişkenli fonksiyonların türev ve integral hesabını yapabilme.
4	Cauchy-Riemann diferansiyel denklemleri hakkında bilgi sahip olma.
5	Harmonik fonksiyonlar hakkında bilgi sahibi olma

Weekly topics

Week	Subject
1	Karmaşık sayılara giriş, Karmaşık sayı sistemleri ve özellikleri.
2	Karmaşık sayılarla temel matematiksel işlemler; Toplama, çıkarma, çarpma, bölme, Karmaşık sayılarda eşlenik kavramı.
3	Karmaşık sayıların kutupsal gösterimi, De Moivre's teoremi, Euler's formülü, Karmaşık sayıların vektör yorumu.
4	Karmaşık değişkenli fonksiyonların limit hesabı, Cauchy-Goursat teoremi, Diziler, Dizilere ilişkin teoremler, Süreklilik, L'Hospital Kuralı.
5	Karmaşık değişkenli fonksiyonların türev hesabı, Çarpım ve bölümün türev hesabı, Yüksek dereceli türevler.
6	Regüler fonksiyon ve Cauchy denklemi.
7	Analitik fonksiyonlar, Harmonik fonksiyonlar, Cauchy-Riemann denklemleri.
8	Ara Sınav
9	Gerçek ve Karmaşık doğru integralleri arasındaki bağıntı, Düzlemde Green Teoremi, Karmaşık formun Green's teoremi, Cauchy Teoreminin bazı sonuçları.
10	Karmaşık değişkenli fonksiyonların integralleri ve sınıflandırılması.
11	Yol boyunca integral ve özellikleri.
12	Değişken değiştirme metodu ve paraçalara göre integral (kısmi integrasyon) metodu.
13	Reel integrallerin Rezidü teoremi ile hesaplanması.
15	Final Sınavı

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri

Event	Number	Percentage
Ara Sınav	1	%100

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri

Event	Number	Percentage
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	%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	15	15
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma	1	20	20
Final Sınavı	1	15	15
Final Sınavı için Bireysel Çalışma	2	20	40
Uygulama/Pratik	2	6	12
Bireysel Çalışma	1	20	20
Total workload / ECTS			122 hours · 4,07 ECTS