

# Syllabus for ELM206 Electromagnetics I

## Recommended Sources:

- Fundamentals of Engineering Electromagnetics, David K. Cheng (Addison Wesley 1993, ISBN: 0-201-56611-7)
- Electromagnetics in Engineering, W. H. Hayt, Jr., J. A. Buck - 7. basım, McGraw-Hill, ISBN: 007-124449-2
- Field and Wave Electromagnetics, David K. Cheng - İkinci Basım, Addison-Wesley ISBN: 0-201-12819-5
- Introduction to Electrodynamics, David J. Griffiths, Prentice Hall, New Jersey, 1999
- Mühendislikte elektromanyetiğin temelleri, David K. Cheng, Türkçe çeviri, Palme Yayıncılık 2007

Week	
1	Vector Analysis and vector operations (Vektör analizi ve vektör işlemleri )
2	Orthogonal coordinate systems (Dik kordinat sistemleri)
3	Gradient of a scalar field, Divergence and Curl of a vector field (Skaler alanın gradyanı, vektör alanların diverjansı ve buklesi)
4	Review of parametrization of variables, Line Integrals, Surface Integrals, Divergence Theorem, Stoke's Theorem, 2 Null İdentities, Helmholtz's Theorem (Parametrizasyon, Hat integralleri, Yüzey integrallerinin tekrarı, Diverjans Teoremi, Stoke Teoremi, 2-Sıfır Özelliği, Helmholtz Teoremi)
5	Fundamental Postulates of Electrostatics in Free Space, Coulomb's law, Gauss' law (Serbest uzayda elektrostatikğin temel postulları, Coulomb Kanunu, Gauss Kanunu)
6	Electrostatic Potential, Material Media in Static Electric Field (Elektrostatik potansiyel, Durağan elektrik alanda malzemenin davranışı)
7	Electric Flux Density and Dielectric Constant, Boundary Conditions for Electrostatic Fields, Capacitances and Capacitors (Elektriksel akı yoğunluğu ve dielektrik katsayısı, Elektrostatik alanlar için sınır koşulları, Kapasitans ve Kapasitörler)
8	Electrostatic Energy and forces, Boundary Value Problems in Electrostatics, Poisson's and Laplace's Equations (Elektrostatik enerji ve kuvvet, Elektrostatik alanlarda sınır koşulları, Poisson ve Laplace Denklemleri)
9	Steady Electric Currents, Current Density, Ohm Kanunu (Durağan AKımlar, Akım yoğunluğu, Ohm Kanunu)
10	Equation of Continuity, Kirchoff's current law, Resistance calculations (Süreklilik denklemi, Kirchoff'un akım kanunu, direnç hesaplamaları)
11	Static Magnetic Fields, Fundamental Postulates of Magnetostatics in Free Space (Durağan manyetik alanlar, Serbest uzayda Manyetostatikğin temel postulları)
12	Vector Magnetic Potential, The Biot-Savart Law, Magnetic Dipole, Magnetization and Equivalent Current Densities (Vektör manyetik potansiyel, Biot-Savart kanunu, Manyetik Dipol, Mıknatıslanma ve eşdeğer akım yopunlukları)
13	Magnetic materials, Boundary Conditions for magnetostatic fields, Inductances and Inductors (Manyetik malzemeler, Manyetostatik alanlar için sınır koşulları, indüktans ve indüktörler )
14	Magnetic Energy, Magnetic Force and Torque (Manyetik enerji, manyetik kuvvet ve tork)