**Yakın Doğu Üniversitesi**

**Makina Mühendisliği Bölümü**

**MAK313 – Isı Transferi I**

**Güz – 2015**

**Lecturer:** Dr. Nuri Kayansayan, **Önşart:**  MAT201

**Ders kitabı:** **Heat and Mass Transfer**, A practical approach, 3rd edition, Yunus Çengel, McGraw Hill, 2012.

**Referans kitap: Fundamentals of Heat and Mass Transfer**, 7th edition, by Incropera, F. P., and Dewitt, D. P., John Wiley and Sons, Inc.

**Dersin tanıtımı:** Bu ders mühendislikte karşılaşılan ısı transferi problemlerinin temel prensiplere dayalı analizini içerir. Isı transferi analizleri biyolojik sistemlere uygulandığı gibi ev cihazlarına, mesken ve ticari binalara, endüstriyel ve gıda teknolojisinde kullanılan sistemlere uygulanır ve sistem tasarımı için önemlidir. Diferansiyel denklemlerin çözümü ile ilgili bilgi sahibi olmak dersi anlamaya yardımcı olacaktır. Sıklıkla sistemlerin enerji denge denklemleri oluşturulacak, akışkanlar mekaniği prensipleri konvektif ısı transferi problemlerine uygulanacaktır. Ders içeriğinin işlenmesinde, katılarda temasla ısı transferi, ısı generasyonu, tek boyutlu temasla ısı transferi problemi, ve ısı iletim katsayısına sıcaklık etkisi incelenecektir. Transient (zamana bağlı) problemlerin çözümünde termik şartlara bağlı olarak tümden analiz veya genelde kullanılan nümerik yöntemler uygulanacaktır. Derste işlenen konulara paralel olarak evde çalışılmak üzere “ev ödevi” verilecektir. Ödevlerin verilmesi ile ilgili tarihler sınıfta belirtilecektir. Dersten sınıf geçme notu ev ödevi, vize, ve final sınav notuna bağlı olarak saptanacaktır. Tüm sınavlar açık kitap tarzında yapılacaktır. Ancak kitabın sınava kabul edilmesi için üzerinde hiç bir not veya sınavda kullanılacak bir ipucu içermemesi gereklidir. Derse gelmeniz önemlidir. Özellikle vize sınavına gelememeniz durumunda lütfen şahsen bana bilgi verin. Tüm dersler ve sınavlarda yanınızda getireceğiniz hesap makinesini kullanabilirsiniz.

**Dersin değerlendirilmesi:** Notlar aşağıdaki ölçeğe gore verilecektir: Homework 20%

Midterm 50%

Final exam 30%

**Ders içeriği**

**Hafta 1:** Isı transferi problemlerinin analizi,

**Hafta 2:** Maddenin termal özellikleri,

**Hafta 3:** Isı difüzyon denklemi, tek boyutlu ve kararlı şartlarda termal kondiksiyon,

**Hafta 4:** Silindir ve kürelerde temasla ısı iletimi,

**Hafta 5:** Temas direnci, termal enerji generasyonu,

**Hafta 6:** Genişletilmiş yüzeylarde ısı transferi

**Hafta 7: Ara sınav**

**Hafta 8:** Kanat performansı

**Hafta 9:** Transient ısı transferi, tümden analiz

**Hafta 10:** Düz levhalarda ve sonsuz silindirlerde transient ısı analizi

**Week 11:** Transient ısı transferinde çok yön etkisi

**Week 12:**  Konvektif ısı transferi esasları,

**Week 13:** Hız ve sıcaklık sınır tabaka analizi, sürtünme ve ısı transferi katsayıları,

**Week 14:** Momentum ve ısı transferlerinde benzerlik

**Final Exam**