AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
DERS BİLGİ FORMU

Dersin Adı	Evapotranspirasyonun Belirlenmesinde Uzaktan Algılama Teknikleri								
Ders Kodu	ZTY545		Ders Düzeyi	Yüksek Lisans					
AKTS Kredi	8	İş Yükü	200 *(Saat)*	Teori	2	Uygulama	2	Laboratuvar	0
Dersin Amacı	Uzaktan algılama (UA) ile evapotranspirasyon (ET)'nin belirlenmesi								
Özet İçeriği	Bu dersin amacı, "Arazi için Yüzey Enerji Dengesi Algoritması (SEBAL)"na göre uzaktan algılama (UA) ile evapotranspirasyon (ET)'nin belirlenmesinin öğretilmesidir. ET, sulu tarım alanlarında su dengesinin temel bir unsurudur. Potansiyel ET (ETp) ve gerçek ET (ETa), büyük ölçekli sulama alanlarında yönetimin etkinliğini belirlemede kullanılan önemli parametrelerdir. Doğrudan ölçme ve iklim verilerinden yararlanmak gibi geleneksel yöntemlerle, ETp ve ETa'nın belirlenmesi, hesaplamalar için gerekli parametrelerin alansal değişimiyle ilgili bilgilerin eksikliği nedeniyle, özellikle sistem veya havza bazında zordur. ET, karmaşık hidrolojik parametreleri ölçmeksizin UA kullanılarak belirlenebilmektedir. UA, arazi yüzeyinin tarımsal ve hidrolojik koşullarıyla ilgili geleneksel yöntemlere göre daha sık, objektif ve güvenilir bilgiler sağlar.								
Staj Durum	Yok								
Öğretim Yöntemleri	Anlatım (Takrir), Gösterip Yaptırma, Tartışma, Örnek Olay, Proje Tabanlı Öğrenme, Bireysel Çalışma, Problem Çözme								
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları)									

Ölçme ve Değerlendirme Araçları		
Araç	Adet	Oran (%)
Ara Sınav (Vize)	1	40
Dönem Sonu Sınavı (Final)	1	60

Ders Kitabı / Önerilen Kaynaklar	
1	Allen, R.G., Pereira, L.S., Raes, D. and Smith, M., 1998. Crop Evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements. Irrigation and Drainage Paper 56, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 300 p.
2	Parodi, G. N., 2002, AHVRR Hydrological Analysis System Algorithms and Theory, WRES – ITC 2002, 77 p.
3	Bastiaanssen, W.G.M., Menenti, M., Feddes, R.A. and Holtslag, A.A.M., 1998. A Remote Sensing Surface Energy Balance Algorithm for Land (SEBAL), 1. Formulation. J. of Hydrology 212-213: 198-212.
4	Bastiaanssen, W.G.M., Pelgrum, H., Wang, J., Ma, Y., Moreno, J.F., Roerink, G.J., van der Wal, T., 1998b. A remote sensing surface energy balance algorithm for land (SEBAL). 2. Validation. Journal of Hydrology 213–229

Hafta	Haftalara Göre Ders Konuları	
1	Teorik	Evapotranspirasyona Giriş
2	Teorik	Uzaktan Algılamaya Giriş
3	Teorik	Uydu Görüntülerinin Elde Edilmesi ve Ön İşlemden Geçirilmesi
4	Teorik	Uydu Görüntülerinin Geometrik Düzeltimi
5	Teorik	Uydu Görüntülerinin Radyometrik Düzeltimi
6	Teorik	Görüntü İşleme ve CBS Programı ILWIS'ın Tanıtımı
7	Teorik	Uzaktan Algılama ile ET'nin Belirlenmesi İçin Gerekli Meteorolojik Veriler
8	Ara Sınav (Vize)	ARASINAV
9	Teorik	ILWIS Üzerinde Çalışan AHAS (AHVRR Hydrological Analysis System) Arayüzünün Tanıtımı
10	Teorik	ET'nin Belirlenmesinde Spektral Kompozitlerin Elde Edilmesi
11	Teorik	ET'nin Belirlenmesi İçin Gerekli Biyofiziksel Özellikler
12	Teorik	ET'nin Belirlenmesi İçin Gerekli İklimsel Özellikler
13	Teorik	ET'nin Belirlenmesi İçin Gerekli Su Özellikleri
14	Teorik	Bir Örnek Üzerinde Uzaktan Algılama ile ET'nin Belirlenmesi
15	Dönem Sonu Sınavı (Final)	FİNAL SINAVI

Dersin Öğrenme, Öğretme ve Değerlendirme Etkinlikleri Çerçevesinde İş Yükü Hesabı (Ortalama Saat)				
Etkinlik	Adet	Ön Hazırlık	Etkinlik Süresi	Toplam İş Yükü
Kuramsal Ders	14	2	2	56
Uygulamalı Ders	14	2	2	56
Proje	10	4	2	60
Laboratuvar	7	1	1	14
Ara Sınav	1	6	1	7
Dönem Sonu Sınavı	1	6	1	7
			Toplam İş Yükü (Saat)	200
			Yuvarla [Toplam İş Yükü (saat) / 25*] = **AKTS Kredisi**	8
**25 saatlik iş yükü 1 AKTS olarak kabul edilmektedir.*				

Dersin Öğrenme Çıktıları	
1	Uydu Görüntülerinin Elde Edilmesi işlenmesi
2	Uydu görüntülerinin işlenmesinde kullanılan yazılımların tanıtımı
3	Uydu görünütüleri ile evapotranspirasyonun belirlenmesinde kullanılan veri setinin oluşturlması
4	Uzaktan algılama (UA) ile evapotranspirasyon (ET)'nin belirlenmesinin öğretilmesi
5	Bilgisayarda örnek uygulamalar

Program Çıktıları *(Tarımsal Yapılar ve Sulama Yüksek Lisans Programı)*	
1	Alanında edindiği bilgileri uzmanlık düzeyinde değerlendirebilme, geliştirebilme ve bunları kullanabilme becerisi
2	Gereksinim duyulan bilgiye ulaşma becerisi
3	Alanı ile ilgili bilimsel çalışmalar yürütebilme
4	Çalışmalarda bilimsel ve etik değerleri gözetebilme
5	Araştırmalarında yöntem kurgulama ve sonuçları değerlendirme becerisi
6	Yapılan çalışmalarda yeni yaklaşımlar geliştirme, uygulama ve sonuca ulaşma becerisi
7	Alanındaki bir konuyu yazılı, sözlü ve görsel olarak aktarma becerisi
8	Türkçeyi etkin kullanabilme, yabancı dilde yazılı ve sözlü iletişim kurabilme

Program ve Öğrenme Çıktıları İlişkisi *1:Çok Düşük, 2:Düşük, 3:Orta, 4:Yüksek, 5:Çok Yüksek*

	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
PÇ1	5	5	5	5	5
PÇ2	5	5	5	4	5
PÇ3	5	5	5	4	4
PÇ4	5	5	4	5	4
PÇ5	5	4	4	5	4
PÇ6	5	4	4	5	3
PÇ7	5	4	4	3	3
PÇ8	5	4	4	1	3