

İKLİM VE EKOSİSTEM İNTERAKSİYONLARI

1	Ders Adı:	İKLİM VE EKOSİSTEM İNTERAKSİYONLARI
2	Ders Kodu:	TOP5978
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Yüksek Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	1
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	2
7	Dersin AKTS Kredisi:	6.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	2.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	2.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Dr. Öğr. Üyesi Rifat AKIŞ
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Yok
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü 16059 Görükle Kampüsü, Nilüfer/Bursa Tel: 0-224-2941531 E-posta: rifatakis@uludag.edu.tr
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Kök-Toprak-Bitki-Su-İklim sisteminde suyun absorpsiyonu, köklere geçiş yapması, bitkideki hareketi, tutulması ve transpirasyonu gibi süreçlerin ölçüm tekniklerinin kavramsallaştırılması ve anlaşılması için temel yeteneklerin geliştirilmesi, Suyun bitki için önemi ve yararlılığının vurgulanması, Yüksek kalite ve miktarda ürün elde etmek için atmosfer ve toprak neminin sınırlarının bitkide su transferi oluşturabilmesi açısından sınır şartlarının karakterize edilmesini öğrenir.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Kök-Toprak-Bitki-Su interaksyonları hakkında bilgi edinir, Ölçme teknikleri ve ekipmanlarını her bir bitki, su, toprak ve iklim-su araştırmalarında uygulamayı bilir, Su, toprak ve bunların termal özelliklerini bitkiyle ilişkilendirme yetenekleri kazanır, Evapotranspirasyon ölçümlerini ve evapotranspirasyonu azaltmaya dayalı araştırma sonuçlarını ölçme ve yorumlama yetenekleri kazanır.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Toprak su potansiyeli, suyun termal özellikleri, toprak özellikleri, ve toprak neminin fiziksel kurallarının ekolojik önemini diğer özelliklerden ayırt eder.
	2	Bitkiyi toprak fiziksel özellikleriyle ilişkilendirir (spesifik gravite, kompaksiyon, kuru hacim ağırlığı vb.)

	3	Bitki kök bölgesinde nem miktarını artırmak ve su transferini kök-toprak-bitki-su-atmosfer sisteminde saplamak için fizik kurallarını uygular,
	4	Su ve toprak kaynaklarının daha iyi ve sürdürülebilir yönetimi için kök sistemlerini ve bitki türlerini ayırır eder,
	5	Kökleri, kök mimarisini, ve hidrolojik özelliklerinin karakterizasyonunu yapar.
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama
1	Giriş ve toprak nemi ölçüm ekipmanları	Toprak nem probu ve TDR
2	Suyun toprak bitki ve atmosferdeki fonksiyonları Suyun özellikleri, katı sıvı ve çözelti solüsyonları ve fazları	Evapotranspirasyonun direk olarak ölçümü ve kullanılan ekipmanlar
3	Toprak-su sisteminin temel prensipleri Toprak özellikleri, toprak-su etkileşimleri, toprak-su potansiyeli, toprak-su karakteristikleri, toprak-su tutumu ve iletimi, toprakta suyun hareketi ve hidrolik yük dağılımı.	Lizometreler
4	Bitki nem içeriğinin enerji düzeyi Nispi nem içeriği, bitkide su potansiyeli, hücrenin yapısı ve osmotik basınç, toprak ve bitkide toplam su potansiyelleri, bitkinin hücre, kök, gövde ve yapraklarının su potansiyellerinin belirlenmesi, bitki doku hücrelerinin su ilişkileri.	Buharlaşma leğeni/tenceresi yardımıyla buharlaşmanın belirlenmesi
5	Suyun absorpsiyonu ve kök ve gövde basınçları arasındaki ilişkiler Absorpsiyon, kök basıncı atıklarının karakteristikleri, gövde ve gövde su basınçları, lateks ve oleoresins (reçineler), sisve kırağının bitki tarafından alınımı, suyun yapraklar tarafından alınımına etki eden faktörler.	Tansiyometre ve psikrometrelerin toprak ve bitki su potansiyellerinin belirlenmesinde kullanımı
6	Toprak-bitki-su-atmosfer sistemi ve tanımı Su akışı ve su potansiyellerinin belirlenmesi, su dengesi ve dinamikleri, bitki su döngüsü bileşenlerinin günlük ölçümü.	Psikrometreler ve osmotik potansiyel ölçümleri
7	Transpirasyon Transpirasyon süreci, ölçümü ve etkileyen faktörler, transpirasyon ve evaporasyonun ölçümü ve modellerinin incelenmesi	Rizotron ve diğer bitki gelişim çemberleri
8	Toprak suyunun köke girişi ve kök tarafından alınması, makroskobik kök sistem modelleri, tek kök modelleri.	Otomatik meteoroloji istasyonlarının tanımı ve değerlendirilmesi
9	Kuraklık stresinin bitkideki göstergeleri, su kullanım etkinliği ve su kullanım azlığı (koruması), bitki ürün miktarı ve transpirasyon, bitkiye yarayışlı su miktarı.	Otomatik meteoroloji istasyonlarının toprak nem ve toprak ısı problemleriyle birlikte kullanımı

10	Bitki kök karakteristikleri Kök özellikleri, kök açısı, kök çapı, kök uzunluğu, kök yoğunluğu, kök derinliği.	Rizon solüsyon örnekleyicilerin tarlada ve laboratuvarında bitki kök bölgesinden örnekleme amaçlı kullanımı
11	Budama ve tuzluluğun kök özelliklerine etkileri	Toprak nem karakteristik eğrisi ve bozulmamış örnekler
12	Kök tüyleri ve diğer rizonlarının rizosfer çevresinde gösterdikleri hidrolik özellikleri, köklerin su potansiyeline gösterdikleri tepki, toprak mekanik sıkışıklığının kök sistemi ve gelişimine etkisi, kök uzaması ve morfolojisi, kök mimarisi	Toprak nem karakteristik eğrisi ve bozulmamış örnekler
13	X-Ray tomografisi ve kök-toprak-bitki-su sisteminde interaksyonların belirlenmesinde kullanımı	X-Ray CT (X-ışını hesaplımalı tomografi) yönteminin değerlendirilmesi ve powerpoint sunumu
14	Transmişın elektron mikroskopi tomografik yönteminin kök-toprak-bitki-su sisteminde interaksyonların belirlenmesinde kullanımı	Transmişın elektrom mikroskopi (TEM-CT) tomografisi yönteminin değerlendirilmesi ve power point sunumu

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	
----	---	--

23	Değerlendirme	
----	---------------	--

YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR	SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav	0	0.00
Kısa Sınav	0	0.00
Ödev	2	40.00
Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	3	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		Ödev, quiz, veri analizi, dönem ödevi, web sayfası hazırlama

24	AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU
----	-------------------------------

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Teorik Dersler	14	2.00	28.00
Uygulamalı Dersler	14	2.00	28.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2.00	28.00
Ödevler	0	0.00	0.00
Projeler	2	35.00	70.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınaylar	0	0.00	0.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	26.00	26.00
Toplam İş Yüğü			180.00
Toplam İş Yüğü / 30 saat			6.00
Dersin AKTS Kredisi			6.00

25	PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU															
	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	5	4	5	0	0	3	2	4	3	3	4	0	0	0	0	0
ÖK2	5	4	5	0	0	3	2	4	3	3	4	0	0	0	0	0
ÖK3	5	4	5	0	0	3	2	4	3	3	4	0	0	0	0	0
ÖK4	5	4	5	0	0	3	2	4	3	3	4	0	0	0	0	0
ÖK5	5	4	5	0	0	3	2	4	3	5	4	0	0	0	0	0
ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri																
Katkı Düzeyi:	1 çok düşük			2 Düşük			3 Orta			4 Yüksek			5 Çok Yüksek			