



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
CBS Algoritmaları ve Programlama	HRT5313	3	7.5	3	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Güz, Bahar
---------	------------

Dersin Dili	Türkçe
-------------	--------

Dersin Seviyesi	Yüksek Lisans Seviyesi
-----------------	------------------------

Ders Kategorisi	Uzmanlık/Alan Dersleri
-----------------	------------------------

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Harita Mühendisliği Bölümü
----------------------------	----------------------------

Dersin Koordinatörü	TÜRKAY GÖKGÖZ
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	TÜRKAY GÖKGÖZ, ALİ MELİH BAŞARANER
------------------	------------------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı; mekânsal verilerin mimarisini anlatmak, bu verileri öğrencilerin kendi kodlarını yazarak işleme becerisini kazandırmak ve böylece ticari yazılımlara olan bağımlılıklarını azaltmaktır.
--------------	--

Dersin İçeriği	UML'i okuma ve oluşturma, Mekânsal veri yapıları, Temel geometrik ve topolojik algoritmalar, ConvexHull ve MABR oluşturma, Deleunay üçgenlemesi ve Voronoi diyagramı algoritmaları, Harita projeksiyonu ve referans koordinat sistemi tanımları, Temel kartografik genelleştirme algoritmaları, Raster veri analizi, Ağ verisi analizi, Topografya analizi.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Bir mekânsal veri tabanının ve algoritmanın UML şemasını anlar ve oluşturur.
2	Mekânsal verilerin yapısını ve işleyişini tanır.
3	Mekânsal analiz programları yazar.
4	Temel geometrik algoritmaları kavrar ve kodlar.
5	Kartografik genelleştirme algoritmalarının işleyişini kavrar.
6	Referans koordinat sistemlerinin ve projeksiyonların CBS'deki işleyişini kavrar.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	UML'e giriş	The Elements of UML 2.0 Style (1. 2. ve 3. Bölümler)
2	Temel geometrik algoritmalar: Nokta-çizgi mesafesi, 'Çokgen' merkezi ve alanı, çizgi kesişimi	Computational Geometry: Algorithms and Applications (2. ve 6. Bölüm) ve GIS Algorithms (2. Bölüm)

3	Temel geometrik algoritmalar: 'Çokgen'deki nokta, 'çokgen' kesişimi, 'çokgen' bindirmesi	GIS Algorithms (2. Bölüm)
4	ConvexHull ve EAÇD (En küçük alanlı çevreleyen dikdörtgen) algoritmaları	Computational Geometry: Algorithms and Applications (11. Bölüm)
5	Delaunay üçgenlemesi ve Voronoi diyagramı oluşturma algoritmaları	Computational Geometry: Algorithms and Applications (7. ve 9. Bölüm)
6	Referans koordinat sistemleri: Harita Projeksiyonları ve datumlar	GIS Algorithms (2. Bölüm)
7	Mekânsal veri yapıları: Dosya türleri, Mekânsal indeksleme: kd-trees	GIS Algorithms (4. ve 5. Bölüm)
8	Ara Sınav 1	
9	Mekânsal indeksleme: Quadrees	GIS Algorithms (6. Bölüm) ve Computational Geometry: Algorithms and Applications (14. Bölüm)
10	Çizgi ve 'polygon' indeksleme	GIS Algorithms (7. Bölüm)
11	Mekansal analiz ve modelleme: İnterpolasyon	GIS Algorithms (8. Bölüm)
12	Raster veri analizi: Sınıflandırma Algoritmaları	Image Analysis, Classification and Change Detection in Remote Sensing: With Algorithms for ENVI/IDL and Python (6. Bölüm)
13	Ağ analizi: en kısa yol, erişilebilirlik analizi	GIS Algorithms (10. Bölüm)
14	Topografya analizi: DEM, TIN, yükseklik eğrisi, eğim, bakı ve akış yönü hesaplama algoritmaları	Gökgöz Türkay, M Baker Moustafa Khalil (2015). Large Scale Landform Mapping Using Lidar DEM. ISPRS International Journal of Geo-Information, 4(3), 1336-1345, Doi: 10.3390/ijgi4031336
15	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği		
Ödev		
Sunum/Jüri	1	5
Projeler	1	25
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30

Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40
TOPLAM		100

AKTS İşyükü Tablosu			
Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	13	3	39
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	10	130
Derse Özgü Staj			
Ödev			
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği			
Projeler	1	20	20
Sunum / Seminer	1	10	10
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	9	9
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Toplam İşyükü			218
Toplam İşyükü / 30(s)			7.27
AKTS Kredisi			7.5

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----