

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Name												
Geomatik Mühendisliğinde İleri Programlama				Advanced Programming in Geomatics Engineering												
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)												
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)										
GEO 462E	7-8	2	4	2	0	-										
Bölüm / Program (Department/Program)		Geomatik Mühendisliği (Geomatics Engineering)														
Dersin Türü (Course Type)		SEÇMELİ (Elective)		Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)										
Derse Önkoşul olan dersler (Course Prerequisites)		GEO 106 MIN DD veya GEO 106E MIN DD veya BİL 104E MIN DD														
Dersin önkoşul olduğu dersler (prerequisited courses)		-														
Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim (Basic Sciences)		Temel Mühendislik (Engineering Science)		Mühendislik Tasarım (Engineering Design)										
						100										
Dersin Kısa Tanımı (içeriği) (Course Description)		Geomatik mühendisliğinde sık karşılaşılan programlama problemlerinin çözümlerinin konu edildiği bir derstir. It is a course containing topics of frequently confronted programming task in geomatics engineering.														
Dersin Amacı (Course Goal or Aim)		Öğrencilerin temel düzeyde programlama bilgilerini kullanarak yaygın karşılaşılan geomatik mühendisliği problemlerine çözüm getirmeleri becerilerinin kazandırmayı amaçlayan bir derstir. The course aims to provide students the ability of solving common problems in geomatics engineering using basic programming skills.														
Dersin Öğrenme Çıktıları Course Learning Outcomes		Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler; DÖÇ														
		<table><tr><td>1</td><td>Temel Ödevlere Çözümleri Programlamayla Üretebilirler</td></tr><tr><td>2</td><td>Matris ve Dizileri Dosyalardan Okuyup Yazarak İşleyebilirler</td></tr><tr><td>3</td><td>Geomatik Mühendisliğinde Kullanılan Temel veri yapılarını ve veri kaynaklarını başarıyla kullanır ve kurgular</td></tr><tr><td>4</td><td>Geometrik Problemlere Çözümler Oluşturur, Geliştirir ve Tamamlar</td></tr><tr><td>5</td><td>En kısa yol algoritmasını bilir ve programlar</td></tr><tr><td>6</td><td>Temel eğri ve yüzey geçirme algoritmalarını bilir ve programlar</td></tr></table>					1	Temel Ödevlere Çözümleri Programlamayla Üretebilirler	2	Matris ve Dizileri Dosyalardan Okuyup Yazarak İşleyebilirler	3	Geomatik Mühendisliğinde Kullanılan Temel veri yapılarını ve veri kaynaklarını başarıyla kullanır ve kurgular	4	Geometrik Problemlere Çözümler Oluşturur, Geliştirir ve Tamamlar	5	En kısa yol algoritmasını bilir ve programlar
1	Temel Ödevlere Çözümleri Programlamayla Üretebilirler															
2	Matris ve Dizileri Dosyalardan Okuyup Yazarak İşleyebilirler															
3	Geomatik Mühendisliğinde Kullanılan Temel veri yapılarını ve veri kaynaklarını başarıyla kullanır ve kurgular															
4	Geometrik Problemlere Çözümler Oluşturur, Geliştirir ve Tamamlar															
5	En kısa yol algoritmasını bilir ve programlar															
6	Temel eğri ve yüzey geçirme algoritmalarını bilir ve programlar															
Course Learning Outcomes		Students who completes this course successfully CLO (Course Learning Outcomes)														
		<table><tr><td>1</td><td>Generate the fundamental computations by programming</td></tr><tr><td>2</td><td>Operate the matrix and arrays via computer files</td></tr><tr><td>3</td><td>Perform and use data structures and data sources used in geomatics engineering</td></tr><tr><td>4</td><td>Compose and develop programs for the solutions of geometrical problems</td></tr><tr><td>5</td><td>Describe and compute the shortest path algorithm</td></tr><tr><td>6</td><td>Describe and compute basic curve and surface fitting algorithms</td></tr></table>					1	Generate the fundamental computations by programming	2	Operate the matrix and arrays via computer files	3	Perform and use data structures and data sources used in geomatics engineering	4	Compose and develop programs for the solutions of geometrical problems	5	Describe and compute the shortest path algorithm
1	Generate the fundamental computations by programming															
2	Operate the matrix and arrays via computer files															
3	Perform and use data structures and data sources used in geomatics engineering															
4	Compose and develop programs for the solutions of geometrical problems															
5	Describe and compute the shortest path algorithm															
6	Describe and compute basic curve and surface fitting algorithms															

Ders Kitabı (Textbook)			
Diğer Kaynaklar (Other References)			
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	Öğrencilere en temel problemlerin programlama ile çözülmesi durumundaki sorunları anlamalarını ve çözmelerini sağlayacak genel ve özel uygulamaların tümünü içeren ödevler verilecektir. Ödevlerin sınıf ortamında etkileşimli olarak tartışılarak çözülmesi amaçlanacaktır.		
	Students will complete homework assignments to understand and solve the basic problems via programming of general and special practice. The interactive and discussion based solutions of the homework assignments in classroom is aimed.		
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)			
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	Tüm ödevlerin ve sınavların bilgisayar ortamında yapılması ve sunulması beklenmektedir.		
	All homework assignments and exams will be submitted accomplished using computers.		
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	Öğrencilerin derste anlatılan yöntemleri ve algoritmaları kullanmalarını sağlamak amacıyla ders dışı saatlerde yazılımları öğrenmeleri, uygulama ve araştırma yapmaları beklenmektedir.		
	Students are expected to spend extra time to learn, apply, and search about the methods and algorithms given in the lecture.		
Başarı Değerlendirme Sistemi (Grading Schema)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)	2	%20 (Each %10)
	Ödevler (Homework)	4	%40 (Each %10)
	Projeler (Projects)	-	-
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	-	-
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)	-	-
	Diğer Uygulamalar Yazılımların Öğrenilmesi (Other Activities) Software Self Learning	-	-
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40%

DERS PLANI

Hafta	Konular	İlgili DÖÇ
1	Giriş, Dersin Temel Araçları ve Yaklaşımı	1

2	Programlamanın Genel Yaklaşımı – 1. ödev	1,2
3	Temel Ödevlerin Programlanması-1. ödevin tartışılması ve revizyonu	2,3
4	Temel Dosya Yapıları ve İşlemler, 2. ödev	2,3
5	Dosyalarla Temel Matris ve Dizi Hesapları, Giriş ve Çıkışların Saklanması, 2. ödevin tartışılması ve revizyonu	3
6	Transformasyon Hesaplarının Programlanması	2,3
7	Ölçü Değerlerinden Koordinat Hesaplarının Programlanması 3. ödev	3,4
8	Geomatik Mühendisliğinde Geometrik Problemlerin Programlanması (kesişme, en yakın nokta, içinde-dışında analizi, vb.)	4
9	Geomatik Mühendisliğinde Geometrik Problemlerin Programlanması (kesişme, en yakın nokta, içinde-dışında analizi, vb.) -devam	4,5
10	En Kısa Yol Algoritmaları ve Programlanması	5
11	Temel Eğri ve Yüzey Geçirme Algoritmaları ve Programlanması 4. ödev	6
12	3. ve 4. ödevin tartışılması ve revizyonu	3,4,5,6
13	Temel GNSS Hesapları	2,3,4
14	Betik Programlama	1

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Related Course Outcomes
1	Introduction, Basic Tools and Approach for The Lecture	1
2	The Basic Approximation to Programming- Homework Assignment I	1,2
3	Programming The Fundamental Computations, Discussion and Revision of Homework Assignment I	2,3
4	Basic File Structures of Geomatics Engineering and Processes, Homework Assignment II	2,3
5	Matrix and Array Calculations using Files, Storing The Input and Output, Discussion and Revision of Homework Assignment II	3
6	Programming of Transformation Calculations	2,3
7	Coordinate Computations Using Raw Measurement Values Homework Assignment 3	3,4
8	Programming of Geometrical Calculations in Geomatics Engineering(intersection, nearest point, analyses of inside/outside/on boundary, etc.)	4
9	Programming of Geometrical Calculations in Geomatics Engineering(intersection, nearest point, analyses of inside/outside/on boundary, etc.)- cont'd	4,5
10	Shortest Path Algorithms and Programming	5
11	Basic Curve and Surface Fitting Algorithms and Programming Homework Assignment IV	6
12	Discussion and Revision of Homework Assignment III and IV	3,4,5,6
13	Basic GNSS Computations	2,3,4
14	Batch Programming	1

Dersin Geomatik Mühendisliği Programı Öğrenci Çıktıları ile İlişkisi

	Öğrenci Çıktıları	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
a	Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi			X
b	Deney tasarlayıp yürütebilme ve sonuçları analiz edip yorumlama becerisi			
c	Geomatik mühendisliğinin ve diğer mühendislik disiplinlerinin istediği gereksinimleri karşılayacak bir sistemi, ürün bileşenini veya süreci ekonomik, çevresel, sosyal, politik, etik, iş güvenliği ve işçi sağlığı, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi gerçekçi kısıtları dikkate alarak tasarlama becerisi,			
d	Çok disiplinli takım/ekip çalışması yürütebilme becerisi			
e	Mühendislik problemlerini belirleme, modelleme ve çözme becerisi			X
f	Mesleki ve etik sorumlulukları kavrama bilinci			
g	Etkin iletişim becerisi		X	
h	Mühendisliğin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal boyutlarda etkisini kavrama özelliği			
i	Yaşam boyu öğrenme gereğini benimsemiş ve kendini sürekli yenileme becerisine sahip olma			
j	Güncel/çağdaş konulara ilişkin bilgi sahibi olma		X	
k	Mühendislik uygulamaları için gerekli teknolojiyi, geomatik mühendisliğinin modern alet ve donanımlarını kullanabilme becerisi			X

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam**Relationship between the Course and Geomatics Engineering Student Outcomes**

	Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
a	An ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering			X
b	An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data			
c	An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability			
d	An ability to function on multidisciplinary teams			
e	An ability to identify, formulate, and solve engineering problems			X
f	An understanding of professional and ethical responsibility			
g	An ability to communicate effectively		X	
h	The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context			
i	A recognition of the need for, and an ability to engage in life-long learning			
j	A knowledge of contemporary issues		X	
k	An ability to use the techniques, skills and modern engineering tools necessary for engineering practice			X

1: Little, 2. Partial, 3. Full

<u>Düzenleyen (Prepared by)</u>	<u>Tarih (Date)</u> 14.01.2015	<u>İmza (Signature)</u>
--	--	--------------------------------

Dersin İşlenme Prensipleri

- 1) Bu dersin başarılması, daha sonraki birçok dersin konularının anlaşılması ve başarılması için gerekli olacaktır.
- 2) Öğrencilerin derse gelmeden önce kendilerine verilen metinleri özümseyerek okumaları beklenmektedir.
- 3) Ders başlangıcında öğrencilerin ders öncesi inceleyip kavrayamadığı konuların açıklanması için 5-10 dakikalık bir soru cevap kısmı ayrılabilir.
- 4) Dersin teorik saati boyunca öğrencilerin önceden okuyup geldikleri konular hakkında ve belirtilen ders planına göre öğretim üyesi uygun araçlar kullanarak dersi yürütür.
- 5) Uygulama saati boyunca ders konuları hakkında konuya uygun araçlar (hesap makinası, bilgisayar, internet) ile uygulama yapılır.
- 6) Öğrenciler bulunmadıkları derste işlenen tüm konu, uygulama, ödev, açıklama ve duyurulardan sorumludur.
- 7) Öğrencilerin derste işlenen konulara ilişkin detay içerikli sorularına cevap verilecektir. Ancak bir ders ya da uygulamada anlatılan bütün bir konu ya da uygulama tekrar anlatılmayacaktır.
- 8) Derse etkileşimli katılım sağlayan öğrencilere her hafta için maksimum +1 puan yiliçi ortalamasında geçerli olmak üzere ödül not eklenecektir.
- 9) Derse etkileşimli katılım derste işlenen, değerlendirilen konu hakkında anlamlı öğrenci soruları, öğretim üyesi sorularına verilen anlamlı öğrenci katkıları olarak değerlendirilir. Derste her türlü katılım etkin katılım olarak değerlendirilmez.
- 10) Derse, ders konusu ile ilgili güncel gazete, televizyon, radyo, sosyal medya, belgesel gibi malzemeler ile gelip derse katkı sağlayan öğrencilere her hafta getirdikleri katkı için maksimum +1 puan yiliçi ortalamasında geçerli olmak üzere ödül not eklenecektir. Her katkı olumlu olarak değerlendirilmeyebilir.
- 11) Derslerde öğrencilerin açık telefon vb. ile bulunmasına izin verilmeyecektir.
- 12) Ders başladıktan sonra sınıfa öğrenci alınmayacaktır.
- 13) Derse geç kalan öğrencilerin sınıf kapısını çalıp girme talebinde bulunması arzu edilmemektedir.
- 14) Ders ile ilgili her türlü bilgi ve duyuru ninovali.itu.edu.tr adresindeki ders sayfasından elde edilebilir. Duyuruların izlenmesi öğrencilerin sorumluluğundadır. Bunun için öğrencilerin sis.itu.edu.tr adresinde kayıtlı e-posta adreslerini düzenli olarak kontrol etmeleri beklenmektedir.
- 15) Dersin sorumluları ile iletişim için sistemde bulunan e-posta ve ofis telefonu kullanılabilir.

Ders Saatleri Dışında Derse Dair Prensipler

- 16) Dersin sorumlu öğretim üyesi ders tanıtım formunda belirtilen öğrenci görüşme saatlerinde ders hakkında öğrencilere danışmanlık yapar.
- 17) Öğrencilerin derste gördükleri konuları ders dışı saatlerde bilgisayar uygulamaları şeklinde gerçekleştirmeleri mümkündür.

Sınavlarda Ders Görevlilerinin ve Öğrencilerin Dikkat Etmesi Beklenen Hususlar

- 18) Sınavlara açık telefon ile girilmesine izin verilmeyecektir. Sınavlarda bilgisayar ve her türlü yazılımın kullanılması serbesttir.
- 19) Sınavda yanında açık bir telefon bulunan öğrencinin sınavı geçersiz sayılır.
- 20) *Sınavlarda daha önceden sınıfa bildirilen, doğru yanıtlanması beklenen zorunlu sorular bulunacaktır.

- 21) ***Sınavlarda bulunan zorunlu bölüm sorularından herhangi birinin yanlış yapılması öğrenci için dersten kalma sebebidir.
- 22) Ders sürecinde verilen zorunlu soruları yarıyıl içerisinde eksiksiz ve doğru olarak hızlı bir şekilde yanıtlayabilen öğrenciler iyi bir geomatik mühendisi olma yolunda ciddi bir adım atmış olarak değerlendirilebilir.
- 23) Dersin sorumlu öğretim üyesi sınavlardan sonra ortaya çıkan yaygın hatalar hakkında sınıfı bilgilendirir ve hata yapılan noktaları vurgular.
- 24) Kaçırılan yiliçi sınavı için resmi, kabul edilebilir belge getirilmesi durumunda mazeret sınavı seçeneği değerlendirilecektir.

Ödevler

- 25) **Ders içerisinde verilen ödev ve benzeri görevler son teslim tarihinden sonra kabul edilmeyecektir.
- 26) **Ders içerisinde verilen ödev ve benzeri görevlerin kabul edilebilir formatta teslim edilmesi zorunludur.
- 27) Kabul edilebilir ödev ve görev formatı aşağıdaki koşulları sağlar:
- Herhangi bir parçasının (eşitlik, değer, şekil, tablo, hesap ve hesap kontrolü, vb.) kopya olmaması
 - Herhangi bir parçasının (eşitlik, değer, birim, şekil, tablo, hesap ve hesap kontrolü, vb.) eksik olmaması (yanlış hesap kabul edilebilirliğe engel değildir, sadece düşük not sebebidir)

Ders Harf Notu Değerlendirme Kriterleri

- 28) Dersin yarıyıl sonu harf değerlendirmesi aşağıda belirtilen değerlendirme kriterlerine göre uygulanır:

Not Değerlendirme Kriterleri	
90-100	AA
80-89	BA
71-79	BB
62-70	CB
56-61	CC
49-55	DC
45-54	DD
45 and below	FF

DİĞER HUSUSLAR:

Öğretim üyesi tarafından bu dersin yürütülüş biçimine ilişkin ve bu dersin sizler tarafından başarılması için ilan edilmiş kurallar yalnızca bu ders için geçerlidir. Başka derslerde aynı kapsamda sizlere o dersin ilgili öğretim üyesi tarafından duyurulmuş ya da duyurulmamış her türden kural, bu dersin yürütülmesi için kesinlikle örnek teşkil etmemektedir.

DERSİN YÜRÜTÜLMESİNDE GEÇERLİ GENEL KURALLAR:

Yukarıda sözü edilen kurallar dışında İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ LİSANS EĞİTİM VE ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ'NİN aşağıdaki maddeleri başta olmak üzere aşağıdaki hususların hatırlatılmasında yarar görülmektedir. İlgili açıklamalar bu derse yazılan öğrencilerimizin kendilerini derse tam adapte etmeleri, yarıyıl sonunda onların dersten başarılı olma ihtimalini artırmak ve muhtemel bir yanlış anlamadan kendilerini sakınmaları bakımından gerekli görülmektedir.

MADDE 16 – (1) Bir programa ait derslerin önkoşulları, ilgili kurulun önerisi ve Senatonun onayı ile tüm bölümlerin öğrencilerinin ortak olarak aldıkları derslerin önkoşulları ise Senato tarafından belirlenir ve ilan edilir.

(2) Bir dersin önkoşulu olarak belirlenen ders/derslerden önkoşulun sağlanabilmesi için aranacak ders notunun DD veya üzeri olması gerekir. Önkoşul olarak belirlenen bir ders, kredisiz ise önkoşulun sağlanabilmesi için bu dersten başarılı olma (BL) şartı aranır. Önkoşullar ilan edildiği tarihi izleyen yarıyılta uygulanır.

MADDE 23 – gereği olarak: Derse % 70, devam zorunludur. Devam koşulunu, ders için belirlenen ve bu dokümanla sizlere ilan edilmiş bulunan diğer koşulları sağlamayan öğrenciler yarıyıl sonu sınavına giremezler.

MADDE 24 – (1) gereği olarak: Dersin yarıyıl içi sınavlarının mazeret sınavı yoktur. Yarıyıl içi sınavına girmeyen bir öğrenci bu sınavdan 0 (sıfır) almış sayılır. Mazeretlerin kabulü ile ilgili olarak Senatoca belirlenen esaslarda tanımlanan istisnai durumlarda, yarıyıl içi sınavlarına geçerli mazeretleri nedeniyle giremeyen öğrenciler, mazeretlerinin kabul edilmesi halinde mazeret sınavına alınır. Öğrencilerin mazeretli sayılmasına Senatoca belirlenen esaslara uygun olarak, İnşaat Fakültesi Yönetim Kurulu tarafından karar verilir. Mazeretleri kabul edilip mazeret sınavı hakkı tanınan öğrenciler sınav haklarını İnşaat Fakültesi Yönetim Kurulunca belirlenen gün, yer ve saatte kullanırlar. Bu durumda olan öğrencilerin mazeretli olduğu yarıyıl içi sınav notu mazeret sınavından aldığı nottur.

(2) Mazeretleri nedeniyle dersin yarıyıl sonu sınavına giremeyen öğrenciler mazeretlerinin bitimini izleyen beş gün içinde İnşaat Fakültesi Dekanlığına başvururlar. Geçerli mazeretlerini, Senatonun belirlediği esaslara uygun olarak belgelendiren ve mazeretleri ilgili İnşaat Fakültesi Yönetim Kurulunca kabul edilen öğrenciler, yarıyıl sonu sınavlarını izleyen hafta içerisinde yapılacak yarıyıl sonu mazeret sınavına girebilirler. Mazeretlerin kabulünün takdiri ilgili İnşaat Fakültesi Yönetim Kuruluna aittir.

MADDE 28 – (1) Öğrenci, bu dersin başarı durumu sonucuna, dersin başarı durumu listesinin ilan edilmesinden itibaren bir hafta içerisinde, İnşaat Fakültesi Dekanlığına yazılı olarak başvurarak itiraz edebilir. İnşaat Fakültesi Dekanlığı, bana, itiraz eden öğrencimin başarı notuna katkısı bulunan bütün çalışmaları tekrar inceleyerek, öğrencimin itirazını ve benim yapacağım yeni değerlendirmeyi iki hafta içinde Yönetim Kurulunda karara bağlar. Öğrencilerimiz **İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ LİSANS EĞİTİM VE ÖĞRETİM YÖNETMELİĞİ’NİN** tümü için <http://www.sis.itu.edu.tr/tr/yonetmelik/yonetmelik.html> web adresine bakabilirler.

Hangi tür sınav olursa olsun **kopya çekmeye teşebbüs eden öğrenci** YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI ÖĞRENCİ DİSİPLİN YÖNETMELİĞİ Madde 5 ine göre kınama cezası almak üzere İnşaat Fakültesi Dekanlığına iletilir. Kendisi ise sınavdan çıkarılır. Bu durumda ilgili öğrencinin sınav kâğıdı değerlendirilmez.

Hangi tür sınav olursa olsun **kopya çeken veya çektiren öğrenci** YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI ÖĞRENCİ DİSİPLİN YÖNETMELİĞİ Madde 7 sine göre bir yarıyıl üniversiteden uzaklaştırma cezası almak üzere İnşaat Fakültesi Dekanlığına iletilir. Kopya çeken veya kopya çektiren öğrenci sınavdan çıkarılır. Bu durumda ilgili öğrencilerin sınav kâğıtları değerlendirilmez.

Hangi tür sınav olursa olsun **sınavlarda tehditle kopya çeken, kopya çeken öğrencilerin sınav salonundan çıkarılmasına engel olmaya çalışan, kendi yerine başkasını sınava sokan veya başkasının yerine sınava giren öğrenci**, YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI ÖĞRENCİ DİSİPLİN YÖNETMELİĞİ Madde 8 ine göre bir yarıyıl üniversiteden uzaklaştırma cezası almak üzere İnşaat Fakültesi Dekanlığına iletilir. Öğrencilerimiz YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI ÖĞRENCİ DİSİPLİN YÖNETMELİĞİ’NİN tümü için http://www.yok.gov.tr/web/guest/icerik/-/journal_content/56_INSTANCE_rEHF8BIsfYRx/10279/17960 web adresinden bilgi alabilirler.