

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı				Course Title		
Planlamada Kantitatif Yöntemler				Quantitative Methods in Planning		
Kodu (Code)	Yarıyılı (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta Course Implementation, Hours/Week		
				Ders Lecture	Uygulama Tutorial	Laboratuvar Lab
SBP 338E	6	3	4	3	0	0
Dersin Amacı (Course Objectives)		1. Planlamada sayısal yöntemlerin kullanmanın potansiyeli hakkında bilgiler vermek 2. Öğrencinin matematiksel modelleri kullanmalarındaki becerileri arttırmak 3. Öğrencilere sayısal yöntemleri kullanma sürecini öğretmek 4. Sayısal yöntemlerin planlama sürecinde etkin bir araç olduğunu örneklerle öğrenciye tanıtmak				
		1. Giving information about potential of using numerical methods in planning 2. Increasing ability of students to use mathematical models 3. Teaching numerical methods using process to students 4. Introducing to students with examples that numerical methods are an effective tool in planning process				
Dersin Öğrenme Çıktıları		Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: 1. Planlamada kestirimler ve sayısal yöntemler: Planlama faaliyetlerinde geleceğe yönelik kestirim teknikleri, ileri planlama teknikleri, modellemeler ve yerleşme simülasyonları 2. Planlamada teknoloji-bilgisayar kullanımı: Planlama faaliyetlerinde veri toplama, değerlendirme sürecinde teknoloji ve bilgisayar kullanımı 3. Araştırma becerisi: Planlama ve tasarım süreçlerinin her aşamasında bilgi toplama, veri üretme, analiz tekniklerini kullanabilme, problem tanımlama ve sentez yapma 4. Eleştirel düşünme becerisi: Farklı büyüklükteki yerleşmelere, farklı açılardan bakabilme, mekânsal değerlendirmeleri farklı rollerde algılama, tanımlama ve ifade etme 5. Mevcut durum ve uygulamaları anlayabilme becerisi: Şehirsal alanların mevcut durumunu dikkate alabilme, planlı ya da plansız gelişmeleri yorumlayabilme, planlı olarak başkaları tarafından geliştirilen Farklı büyüklük ve yapıdaki yerleşme sistemleri: Metropolitan kent, büyük şehir ve diğer farklı boyuttaki şehirler arasında sistem farklılıkları, yapısal farklılıklar planlama anlayışı ve yöntemi 6. Farklı büyüklük ve yapıdaki yerleşme sistemleri: Metropolitan kent, büyük şehir ve diğer farklı boyuttaki şehirler arasında sistem farklılıkları, yapısal farklılıklar planlama anlayışı ve yöntemi 7. Dengeli alan kullanımı: İşlev alanlarının dengeli dağılımı, ortak kullanım alanlarında erişilebilirlik ve hakçalık 8. Alternatifli düşünce ve senaryo geliştirme: Planlamanın çok boyutlu niteliğini de dikkate alan, farklı sistem, araç ve çözümlerle senaryolara bağlı seçenekler üretebilme ve uygulamaya yönelik fizibilite Arazi kullanımı-ulaşım sistemleri: Planlama sürecinde işlevler arası ilişkiler sistemi, üst ölçekli ulaşım sistemleri işlevler arası erişilebilirliğe bağlı farklı ulaşım sistemleri ve kademeleri 9. Arazi kullanımı-ulaşım sistemleri: Planlama sürecinde işlevler arası ilişkiler sistemi, üst ölçekli ulaşım sistemleri işlevler arası erişilebilirliğe bağlı farklı ulaşım sistemleri ve kademeleri 10. Çalışma alanları: Şehir merkezleri ve alt kademe merkezler, sanayi alanları, hizmet alanları, MIA				

<p>(Course Learning Outcomes)</p>	<p>Students, who passed the course satisfactorily can:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantitative methods and estimating in planning: The estimating techniques devoted to future, advanced planning techniques, modelling and settlement simulations as planning activities. 2. The use of Information Technologies in planning: Using technology and computers in data collection and assessment process of planning. 3. Research skills: Every stage of planning and design process, gathering data, producing data, usage of analysing techniques, defining problem and synthesizing. 4. Critical Thinking Skills: The ability of multi-perspective analysis on different scale settlements, sensing the spatial assessments from different perspectives, perception, defining and expressing. 5. Capability of analysing current state and the applications: Considering the current state of the urban area, interpreting the planed-unplanned developments, considering the spatial organizations which Systems of settlements in different size and structure: System differences in metropolitan area, metropolis and the cities in different sizes, structural differences of the cities, the concept and meth Zoning balance: Balanced distribution of function areas, accessibility and equity for the common places. 6. Systems of settlements in different size and structure: System differences in metropolitan area, metropolis and the cities in different sizes, structural differences of the cities, the concept and meth Zoning balance: Balanced distribution of function areas, accessibility and equity for the common places. 7. Zoning balance: Balanced distribution of function areas, accessibility and equity for the common places. 8. Thinking on alternatives and the scenario development: Considering on the multi-side structure of planning; reducing alternatives bound to scenarios, which have different system, tool and solutions, and Land use - Transportation systems: The relation systems between functions in the process of planning, different transportation systems and levels depend on the accessibility between functions for the big Working areas: City Centers, low level centers, industry areas, service areas and CBD. 9. Land use - Transportation systems: The relation systems between functions in the process of planning, different transportation systems and levels depend on the accessibility between functions for the big Working areas: City centers, low level centers, industry areas, service areas and CBD. 10. Working areas: City centers, low level centers, industry areas, service areas and CBD.
--	---

<p>Ders Kitabı (Textbook)</p>	<p>Vedia Dökmeci, 2005, Planlamada Sayısal Yöntemler, İTÜ Yayınevi, Isbn:975-561-260-2 Foot, D. (2017). Operational urban models: an introduction, Routledge. Wilson, A. G., & Kirkby, M. J. (1975). Mathematics for geographers and planners: Clarendon press.</p>
<p>Diğer Kaynaklar (Other References)</p>	<p>J.F. Brotchie, 1980, Topaz, Springer-Verlag-New York. Batty M., Longley P., 1994, Fractal Cities, Academic Press, Isbn:0-12-455570-. Brotchie, J. F., Et Al. (2013). Topaz: General Planning Technique And Its Applications At The Regional, Urban, And Facility Planning Levels, Springer Science & Business Media. Çubukçu, K. M. (2008). Planlamada Klasik Sayısal Yöntemler. Ankara, ODTU yayıncılık. Lee, C. (1973). Models in Planning: An Introduction to the Use of Quantitative Models in Planning: Pergamon. Hansen, W. G. (1959). How Accessibility Shapes Land Use. Journal of the American Institute of Planners, 25(2), 73-76. Hansen, W. G. (1959). Accessibility and residential growth. Massachusetts Institute of Technology, Garin, R. A. (1966). Research note: A matrix formulation of the lowry model for intrametropolitan activity allocation. Journal of the American Institute of Planners, 32(6), 361-364. Chan, Y. (2005). Location, transport and land-use: modelling spatial-temporal information: Springer Science & Business Media. Kaya, H. S. (2003). Kentsel Mekan Zenginliğinin Kaos Teorisi ve Fraktal Geometri</p>

	<p>Kullanılarak Değerlendirilmesi. Kentsel Tasarım Yüksek Lisans Programı. İstanbul, İstanbul Teknik Üniversitesi. Yüksek lisans Tezi.</p> <p>Kaya, H. S. (2010). Kentsel dokunun dinamik yapısının analizine yönelik sayısal yöntem önerisi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı. İstanbul, İstanbul Teknik Üniversitesi. Doktora Tezi.</p> <p>Kaya, H. S. and F. Bölen (2017). "Urban DNA: Morphogenetic analysis of urban pattern." ICONARP International Journal of Architecture & Planning 5(1): 10-41.</p> <p>Yüzer, M. A. (2004). Growth estimations in settlement planning using a land use cellular automata model (LUCAM). European Planning Studies, 12(4), 551-561.</p> <p>Yüzer M.A., 2001, şeh. Yrş. Fractal ve h.o. Yöntemi ile gel. Al. Belirlenmesi, itu, isbn:doktora tezi.</p> <p>Barra, t., 1989, integrated land use and transport modelling, cambridge university press.</p> <p>Kain, j.f. Ve w.c. Apgar, 1985, housing and neighborhood dynamics, harvard university press.</p> <p>Kawashima, T., 1985, roxy index, regional science and urban economics 22, 2,. Lowry i.s., 1964, a model of metropolis, santa monica: rand comporation.</p>
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Dönem içinde haftalık egzersizler ve son 5 haftayı kapsayan bir ödev verilmektedir. Ödev olarak 6., 7., 8., 9. haftalarda derste anlatılan modeller, bu ders için geliştirilmiş olan bir yazılım kullanılarak bir yerleşme için bilgisayar ortamında sınanmaktadır.</p> <p>Weekly exercises and one homework for the last five weeks are given during semester. In the homework, models explained in the course are tested on the last four weeks via software that is developed for this course.</p>
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)	-
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)	<p>10-14. Haftalarda, dönem ödevi olarak konu ile ilgili modelleri sınamak için bilgisayar kullanılmaktadır.</p> <p>In the 10th -14th weeks, computer is used to test models related with the subject as a term paper.</p>
Diğer Uygulamalar (Other Activities)	-

Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	25%
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	5	10%
	Projeler (Projects)		
	Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)	1	25%
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)		
	Final Sınavı (Final Exam)	1	40%
a) Yarıyıl içi başarı koşulları	DEVAM (%70); DÖNEM ÖDEVI (1)		
b) Yarıyıl içi başarı notu	40/100		
NOT: a maddesinde tanımlanan koşulları sağlayamayan ve b maddesinde tanımlanan yarıyıl içi başarı notunun altında kalan öğrenciler finale girme şartını yerine getirmemiş sayılır ve yıl sonu notu VF olarak değerlendirilir.			

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Giriş: Şehir planlamada sayısal yöntemler hakkında genel açıklama Sistem Analizi-Şehirler Sistemi ve Şehir Sistemleri	1,2,3,4,5,6,8,9
2	Model Geliştirme: Model tipleri, Şehir modelleme merkezleri, lineer programlama	1,3,4,6
3	Model Geliştirme: Lineer programlama	1,
4	Nüfus modelleri: Nüfus projeksiyon modelleri, göç modelleri, Roxy indeks	1,6,10
5	Arazi kullanımı/Yer seçimi modelleri: Hansen modeli	1,4,5,7,
6	Arazi kullanımı/Yer seçimi modelleri: Tesis Yer Seçimi modelleri	1,7,10
7	Arazi kullanımı/Yer seçimi modelleri: Yer Seçimi modelleri	1,7,
8	Yıl içi sınavı	
9	Arazi kullanım/Yer seçimi modelleri: Çok amaçlı arazi kullanım modeli	1,4,7,9,10
10	Arazi kullanım modelleri: Lowry-Garin mdoel	1,5,7,9,10
11	Ulaşım Sistemleri Modelleri: Ulaşım talebi, Ulaşım dağılımı modeli	2,3,4,5,7,9
12	Arazi kullanım/ simülasyon modelleri: Hücresel özişleme ve fraktal modeller, mekansal dizim modeli	1,2,3,4,5
13	Karar verme yöntemleri: Fayda-Maliyet analizi, Maliyet-etkinlik analizi, oyun teorisi	1,2,3,5,8
14	Güncel simülasyon modelleri, Genel Değerlendirme	1,2,3,8

COURSE PLAN

Week	Topics covered:	Course Outcomes
1	Introduction: General Explanation About Quantitative Methods System Analysis, Urban Systems and System Of Cities , Model Development- Application, Model Types / Urban Modeling Centers	1,2,3,4,5,6,8,9
2	Model development: Linear programming	1,3,4,6
3	Model development: Linear programming	1,
4	Population models: extrapolation, cohort components, migration models, Roxy index	1,6,10
5	Land use/Location models: Hansen model	1,4,5,7,
6	Land use/Location models: Facility location models	1,7,10
7	Site selection models	1,7,
8	Midterm Exam	
9	Land use/Location models: Multi-Purpose Land Use Planning Model	1,4,7,9,10
10	Land use Models: Lowry-Garin model	1,5,7,9,10
11	Transportation Systems Modeling: Travel demand, travel distribution models	2,3,4,5,7,9
12	Land use/ Simulation models: Cellular automata and fractal models, space syntax	1,2,3,4,5
13	Decision making methods: Cost-benefit analysis, cost-effectiveness, game theory	1,2,3,5,8
14	Contemporary simulation models, general evaluation.	1,2,3,8