

BAİBÜ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
(Çevre Mühendisliği Doktora Programı Ders İçerikleri)

DERS KODU	DERS ADI VE İÇERİĞİ	T	U	K	AKTS
	İleri Çevresel Modelleme	2	2	3	7,5
İçerik	Öğrenciler anahtar değişkenlerindeki değişimlere karşı farklı çevre sistemlerinin hassasiyetini keşfetmek üzere modelleri kullanmayı öğrenecek ve çevre sorunları ile ilgili farklı politikaların etkilerini değerlendirecektir. Süreç temelli modelleme ile karar verme arasındaki ilişki bu derste vurgulanacaktır. Öğrenciler model simülasyonları kullanarak ekosistemler ile ilgili sorunları ve süreçleri analiz edeceklerdir. Öğrenciler, Stella yazılımını kullanarak kendi modellerini nasıl yaratacaklarını ve mevcut modelleri nasıl değiştireceklerini öğreneceklerdir.				
	Advanced Environmental Modelling	2	2	3	7,5
Content	Students will learn to use models to explore the sensitivity of different environmental systems to changes in key variables, and to assess the impact of different policies related to environmental issues. The relationship between process-based modeling and decision making is highlighted in this course. Students will analyze issues, and process related to ecosystems using model simulations. Students will learn how to create their own models using Stella software and how to modify existing models.				
	Küresel Biyojeokimyasal Döngüler ve İklim Değişikliği	3	0	3	7,5
İçerik	Dünya sistemindeki ana element ve besin maddelerinin akımlarını ve etkileşimlerini anlamadaki temel mantık anlatılmaktadır. Ders rezervuar, akı, ikamet süreleri ve yaşam uzunlukları gibi ana kavramlarla birlikte yeryüzünün ana kompartmanlarının (atmosfer, biyosfer, hidrosfer, litosfer ve pedosfer) gerekli betimlemelerini de içerir. Küresel iklim değişikliğinin nedenlerini, etkilerini ve bileşenlerini modelleme bağlamında karbon, su, oksijen ve azot gibi ana döngüler tartışılmaktadır.				
	Global Biogeochemical Cycles and Climate Change	3	0	3	7,5
Content	The rationale for considering the fluxes and interactions of the main elements and nutrients in the Earth system is introduced. Course includes key concepts of reservoirs, fluxes, residence times and lifetimes with the necessary descriptions of its major compartments: the atmosphere; the biosphere; the hydrosphere, the lithosphere and the pedosphere. The main cycles such as carbon, water, oxygen and nitrogen cycles and their couplings are discussed in the context of modeling causes, impacts, components of global climate change.				
	Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz	2	2	3	7,5
İçerik	Çok değişkenli regresyon modelleri, temel bileşenler analizi, MANOVA, ayırıcı analiz, kümeleme analizi ve parametrik olmayan testler kapsanır. Bu dersi alacak öğrencilerin temel seviyede istatistik bilgisine sahip olması ve analiz için çalışma alanları ile ilgili kendilerine ait veri setlerinin olması beklenir. Yapay sinir ağlarına ve dalgacık gürültü giderimine giriş yapılacaktır.				
	Multivariate Statistical Analyses	2	2	3	7,5
Content	Multivariate regression models, principal component analysis, MANOVA, discriminant analysis, cluster analysis and non-parametric tests are covered. Students to be enrolled in the course are expected to have fundamental level of knowledge and data sets of their own concerning their fields for analysis. Artificial neural networks and wavelet denoising are introduced.				
	Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama	2	2	3	7,5
İçerik	Bu ders; farklı Fen ve Sosyal Bilimler geçmişine sahip ve çevre ve doğal kaynak analizi				



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

	ve yönetiminde uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri (CBS) kullanmak üzere özel eğitim almak isteyen öğrenciler için tasarlanmıştır. Uzaktan algılama ve CBS ile ilgili teoriler ile özel, kamu ve sivil toplum örgütlerinde uygulama alanları bahsedilecektir. ArcGIS ve Erdas IMAGINE kullanılacak programlardır.				
	Geographical Information Systems and Remote Sensing	2	2	3	7,5
Content	The course is designed for students with diverse natural science and social science backgrounds who desire specialized training in the use of remote sensing and Geographic Information Systems (GIS) in environmental and natural resource analysis and management. The theories underlying remote sensing and GIS and their practical applications in the private, public, and nonprofit sectors are addressed. ArcGIS and Erdas IMAGINE are the softwares to be used.				
	İleri Su ve Atıksu Arıtma Teknolojileri	2	2	3	7,5
İçerik	İleri arıtımın amaçları ve faydaları, nutrient giderim prosesleri, membran prosesleri, biyolojik-kimyasal arıtım, fiziksel-kimyasal arıtım, istenilen kalitede su elde edebilmek için proseslerin seçimi ve birleşimi				
	Advanced Water and Wastewater Treatment Technologies	2	2	3	7,5
Content	Purpose and benefits of advanced treatment, processes for nutrient removal, membrane processes, biological-chemical treatment, physical-chemical treatment, selecting and combining unit processes to obtain the desired water quality.				
	Zarar Görmüş Ekosistemlerin Islahı	2	2	3	7,5
İçerik	Hayatımızın bağlı olduğu ekosistemler; habitat tahribatları, kentsel yayılım, işgalci türlerin işgali, küresel iklim değişikliği, habitatların parçalanması, asit çökeltileri, verimli tarım arazilerinin yokolması, ormansızlaşma, turba madenciliği, biyoçeşitlilik kaybı ve hava, toprak ve su kirliliği ile ciddi şekilde etkilenmiş durumdadır geniş bir aralıktaki ekosistemler için geçerli olan onarım/ıslah projelerinin nasıl geliştirileceği, uygulanacağı, izleneceği ve rafine edileceğine dair adım adım süreçler yerinde ziyaretler ile ortaya konacaktır.				
	Rehabilitation of Damaged Ecosystems	2	2	3	7,5
Content	The ecosystems on which our lives depend have been severely impacted due to habitat destruction, urban sprawl, invasive species expansions, global climate change, habitat fragmentation, acid deposition, losses of prime farmlands, deforestation, peatland mining, biodiversity loss, and air, soil and water pollution resources. A step-by-step process for how to develop, implement, monitor and refine restoration/rehabilitation projects that are applicable to a wide range of ecosystems is posed with on-site trips.				
	İleri Çevre Biyoteknolojisi ve Mikrobiyolojisi	2	2	3	7,5
İçerik	İleri biyolojik reaktörler, enzim kinetiği, yapışık halde büyüyen bakteriler ile arıtım, zehirli organik maddelerin arıtımı ve biyolojik arıtılabilirlik testleri, metallerin biyolojik büyüme kinetiğine etkisi, mineral atık ve artıkların yeniden kullanımı, olağandışı sıcaklıklarda yaşayan mikroorganizmalar ve bunların atıksu arıtımında kullanılması				
	Advanced Environmental Biotechnology and Microbiology	2	2	3	7,5
Content	Advanced biological reactors, enzyme kinetics, treatment with immobilized cells, biodegradation of toxic organic compounds and tests for biodegradability, effect of metals on biological kinetics, biological recycling of mineral wastes and residues, microorganisms growing extreme temperatures and their application to waste treatment.				
	İleri Anaerobik Arıtma Teknolojileri	2	2	3	7,5
İçerik	Anaerobik atık arıtımının temelleri, anaerobik arıtım için çevresel gereksinimler ve faktörler, toksik metaller ve bunların kontrolü, proses tasarımı, organik atıkların anaerobik arıtımı, anaerobik atık arıtımının modellenmesi, anaerobik arıtım deneyimleri ve çeşitli örnekler, anaerobik arıtım ile enerji geri kazanımı, anaerobik çamur arıtımı ve arıtılmış çamurun kullanımı.				

	Advanced Anaerobic Treatment Technologies	2	2	3	7,5
Content	Anaerobic waste treatment fundamentals, environmental requirements and control conditions for anaerobic treatment, toxic materials and their control, process design, anaerobic treatment of organic wastes, modeling of anaerobic treatment of wastes, anaerobic treatment experiences and examples, energy recovery by anaerobic treatment, anaerobic sludge treatment and utilization of digested sludge.				
	Kirleticilerin Taşınımı ve Davranışlarının Modellenmesi	2	2	3	7,5
İçerik	Kirleticilerin özellikleri, transformasyon prosesleri: çökelme, fazlar arasında dağılım, farklı faz ve organik dokularda dağılım, eliminasyon, biyomagnifikasyon, redoks reaksiyonları, fotoliz, biyodegradasyon, hidroliz, pKa ve Kow tahmini, iyonizasyon, kompleks oluşumu, pestisitlerin ve civanın çevrede davranışı, taşınım mekanizmaları, kirleticilerin difüzyonla ve adveksiyonla taşınımının matematiksel ifadeleri, nehirlerde türbülans difüzyonu ve dispersiyon, yeraltı ortamında taşınım mekanizmaları, toprak ve kirletici etkileşimleri, atmosferdeki taşınım mekanizmaları.				
	Modelling Fate and Transport of Pollutants	2	2	3	7,5
Content	Pollutant characteristics, transformation processes: sedimentation, partitioning, partitioning in different phases and organic tissues, elimination, biomagnification, redox reactions, photolysis, biodegradation, hydrolysis, pKa and Kow estimation, ionization, complexation, fate of pesticides and mercury, transport mechanisms, mathematical expressions for the diffusive and advective transport of pollutants, turbulent diffusion and dispersion in rivers, transport mechanisms in the subsurface environment, soil-pollutant interactions, atmospheric transport mechanisms.				
	Membran Biyorekatörleri	2	2	3	7,5
İçerik	Membran biyoreaktörlerin (MBR) tanımlanması, MBR konfigürasyonları (batık sistem, dış yan akım sistem), tıkanma ve tıkanma kontrolü, biyolojik giderim verimi, Membran biyoreaktörlerin kentsel ve endüstriyel uygulamaları.				
	Membran Bioreactors	2	2	3	7,5
Content	Definition of membrane bioreactors (MBR), MBR configurations (Internal/submerged, External/sidestream), fouling and fouling control, biological removal performance, municipal and industrial applications of MBR.				
	Çevre Mühendisliğinde Enstrümental Analiz Uygulamaları	2	2	3	7,5
İçerik	Çevre numunelerinin (Hava, su, toprak, sediman, bitkisel) tanımlanmaları, türlerine göre örnekleme yöntemleri, Örneklerin analit türlerine göre sınıflandırılmaları. Analiz yöntem ve teknikleri: Ağır metaller, iyonlar, AKM, organik kirleticiler (PAH, PCB, OC/EC), Atomik absorpsiyon ve Emisyon teknikleri, ICP-AES (ICP-OES), ICP-MS, GC, GS-MS, LC, LC-MS, İyon Kromatografisi, HPLC (Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi).				
	Instrumental Analyses Applications in Environmental Engineering	2	2	3	7,5
Content	Definitions of Environmental samples (air, water, soil, sediment, plant samples), Sampling techniques for different media, Classification of samples for the analyte types. Analytical Methods and Techniques: Heavy metals, ions, TSS, Organic pollutants (PAH, PCB, OC/EC), Atomic absorption and Emission techniques, ICP-AES (ICP-OES), ICP-MS, GC, GS-MS, LC, LC-MS, Ion Chromatography, HPLC (High Pressure Liquid Chromatography).				
	Yenilenebilir Enerji Teknolojileri Tasarımı	2	2	3	7,5
İçerik	Evsel, Endüstriyel ve diğer aktiviteler sonucu oluşan katı atıklara oluşumundan nihai bertarafına kadar geçen süreçte uygulanan işlemler ve bertaraf yöntemleri				
	Design of Renewable Energy Technologies	2	2	3	7,5
Content	Solid wastes formation from Domestic, Industrial and other activation , by pass operation methods				

	Bütünleşik Havza Yönetimi	2	2	3	7,5
İçerik	Havza yönetimine giriş; arazi planlaması, afet zararlarının azaltılması ve havza yönetimi, havza bozunma ve su kaynaklı afetlerin kategorileri, Bütünleşik havza yönetimi; yönetim sisteminin geliştirilmesi, kaynak düzenlemeleri, kurumsal/yasal gereksinimler, halkın katılımı, insan kaynağı ve politika geliştirilmesi, Veri toplama, havza yönetimi, arazi varlığı ve afet zararlarının değerlendirilmesi, modeller ve karar destek sistemleri, Havza yönetimi ve afet zararlarının azaltılmasına için opsiyonlar.				
	Integrated Watershed Management	2	2	3	7,5
Content	Introduction to integrated watershed management; land-use planning, disaster mitigation and watershed management, categories of watershed degradation and water-related disasters, Integrated watershed management; development of a management system, funding arrangements, institutional/legal requirements, public involvement, human resource and policy development, Data collection, watershed management, land resource and natural hazard assessment; models and decision-support systems, Options for watershed management and hazard reduction.				
	İleri Çevresel İzleme Sistemleri	2	2	3	7,5
İçerik	İzleme çalışmalarında kullanılan yenilikçi teknolojiler, otomatik izleme sistemleri, sucul ekosistemlerin izlenmesi, karasal ekosistemlerin izlenmesi, örnek uygulamalar.				
	Advanced Environmental Monitoring Systems	2	2	3	7,5
Content	Innovative Technologies in monitoring studies, automatic monitoring systems, monitoring of aquatic ecosystems, monitoring of terrestrial ecosystems, case studies.				
	Aritma Çamurlarından Fosfor Geri Kazanım Teknolojileri	2	2	3	7,5
İçerik	Aritma çamurlarından fosfor geri kazanım teknolojileri ("krepro ve cambi/krepro" işlemi, "kemicond" işlemi, "aqua reci" işlemi), arıtma çamurları küllerinden fosfor geri kazanım teknolojileri ("biocon" işlemi, "sephos" işlemi), fosfat kristalizasyon yöntemleri, fosfor geri kazanım ürünleri (Struvit (MAF) , Hidroksiapatit (HAP)				
	Phosphorus Recovery Technologies from Sewage Sludge	2	2	3	7,5
Content	Processes for phosphorus recovery from sewage sludge (the krepro and cambi/krepro process, kemicond-process, the aqua reci process), processes for phosphorus recovery from sewage sludge ashes (the biocon process, the sephos process), phosphate crystallization processes, phosphorus recovery products (Struvite (MAP) , Hydroxyapatite (HAP)				
	Doğal Arıtım Sistemleri	2	2	3	7,5
İçerik	Doğal arıtım sistemlerine giriş, Temel teknoloji ve tasarım yaklaşımı, Atıksu parametreleri ve doğal arıtım sistemleri, Yapay sulak alanlar, yüzen sucul bitkiler, Yer seçimi, Yavaş hızlı sistemlerin tasarımı, Toprak üstü sistemlerin tasarımı				
	Natural Treatment Systems	2	2	3	7,5
Content	Introduction to natural treatment systems, basic technology and design approach, wastewater parameters, importance of natural treatment system, floating plants, area selection, design of slow and rapid systems, design of land systems, design of rapid infiltration systems, application of industrial wastewater to land				
	Hava Örnekleme ve Analizi	2	2	3	7,5
İçerik	Gaz ve partiküler kirleticiler için hava örnekleme ve analizi; gaz akı hızı ve kalibrasyon teknikleri; stationary kaynak örnekleme ve analizi; içmekan hava örnekleme; ozon veNOx hava modelleme				
	Air Sampling and Analysis	2	2	3	7,5
Content	Collection and analysis of air samples for gaseous and particulate contaminants. Gas flow rate and calibration techniques, stationary source sampling and analysis, indoor air				

	sampling, ozone and NOX ambient air modeling.					
	Atıklardan Biyogaz Üretim Teknolojileri	3	0	3	7,5	
İçerik	Anaerobik (Havasız) metabolizma, atıkların biyogaz potansiyeli, anaerobik arıtımda metan üretimi, proses analizi, gaz üretimindeki değişimler, gaz basıncı kontrolü, gazın toplanması ve çürütücü gazının kullanımı.					
	Biogas Production Technologies from Wastes	3	0	3	7,5	
Content	Anaerobic metabolism, biogas potential of wastes, methane production in anaerobic treatment, process analysis, changes in gas production, gas pressure control, gas collection, use of digester gas.					
	Çamur Stabilizasyon Teknikleri	3	0	3	7,5	
İçerik	Stabilizasyon tanımı, Anaerobik (Havasız) çürütme ve Aerobik (Havalı) çürütme (işletme parametreleri, sistem yapılandırması, patojen indirgenmesi, köpük kontrolü, koku, işletme maliyeti), kimyasal stabilizasyon (Alkalın bileşikler, alkalın olmayan bileşikler, kireç stabilizasyonu, dezenfeksiyon etkisi).					
	Sludge Stabilization Techniques	3	0	3	7,5	
Content	Definition of stabilization, Anaerobic digestion and Aerobic digestion (operating parameters, system configuration, pathogen reduction, foam control, odours, process cost), Chemical stabilization (alkaline compounds, non-alkaline compounds, lime stabilization, disinfection effect).					
	Seminer	0	2	0	7,5	
İçerik	Seminer dersi, lisansüstü eğitim-öğretim öğrencilerine, dinleyiciler karşısında, tez danışmanı tarafından önerilen bilimsel bir konuda sunu yapma veya konuşma pratiği kazandırmayı hedeflemektedir. Öğrenciler, inceleme ve değerlendirmeleri içeren yazılı bir metni ve sunumu öğretim üyeleri ve diğer öğrencilerin katılımına açık olan bir seminer programında sunar. Sunumun kalitesi ve içeriği, dinleyicilerin sorularına verilecek cevaplar ve öğrencinin diğer seminerlere katılımı gibi faktörler kullanılarak ders için dönem sonu notu belirlenir.					
	Seminar	0	2	0	7,5	
Content	Seminar course is meant to give graduate students practice speaking in front of audience on a scientific topic or his/her thesis' topic assigned by his/her supervisor. Students research the topic, prepare a written text and organize a presentation for faculty and other students. Course is evaluated after the presentation using the factors such as the quality and content of the seminar, answers to questions from audience and students' participations in the other seminars.					
	Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği	3	0	3	7,5	
İçerik	Yayın etiği kavramı ve yayın etiğinin temel ilkeleri; yayın etiği ihlalleri, yazarlık hakkı sorunları; ülkemizde araştırma ve yayın etiği ile ilgili yasal mevzuatın değerlendirilmesine ve tartışılması; araştırma etik kurulları; yayın etiğine aykırı örnek incelemeleri; araştırma türleri ve veri toplama yöntemleri; bilimsel araştırma ve metin aktarmaları nasıl yapılır?; metin oluşturmada bilgisayar kullanımı ve internet kaynaklarından yararlanma; araştırma raporunun biçimsel yapısı ve bilimsel metinde dil kullanımı; bilimsel metinde tablo, şekil ve grafikler; öğrenciler tarafından hazırlanan projelerin değerlendirilmesi.					
	Scientific Research Techniques and Publication Ethics	3	0	3	7,5	
Content	Concept of publication ethics and basic principles of publication ethics; violations in publication ethics; problems of authors copyrights; validation and discussion of legal legislations in our country; research ethics committees/boards; examples of inconsistent					

	publication ethics; research types and data collection methods; ways of doing scientific researches and text citations; use of computers and internet resources in citations; style and formats of scientific reports, language use in report text: tables, figures and graphics in scientific texts; evaluation of reports prepared by the students.				
	Tez Çalışması	0	1	0	24
İçerik	Doktora tezini bilimsel ilkelere uygun olarak yürütmek. Tez konusunun belirlenmesi; Tez konusu ile ilgili yurt içi ve yurt dışı literatür taramasının yapılması.				
	Ph. D. Thesis	0	1	0	24
Content	Carry out the doctoral thesis according to scientific principles. Determination of thesis topic; to search literature on domestic and international literature on thesis topic.				
	Uzmanlık Alan Dersi	5	0	0	6
İçerik	Tezinin konusu ile ilgili literatür taraması yapmak, alandaki bilgi ve görgüsünü artırmak. Makale incelemesi, tartışma.				
	Special Studies	5	0	0	6
Content	To search the literature about the subject of the thesis, to increase the knowledge and view in the area. Article review; Discussion.				
DOKTORA BİLİMSEL HAZIRLIK DERSLERİ					
	Ekosistem Dinamiği Modelleme	2	2	3	7,5
İçerik	Bu modelleme dersinde, öğrencilerin meslek yaşamları boyunca analitik karar verme yeteneklerini geliştirmede alt yapı tesis etmek amaçlanmaktadır. Ders bünyesinde ekolojiksistem süreçlerinin zamana ve mekana bağlı değişimlerinin temel ilkeleri ve STELLA bilgisayar programı yardımıyla simülasyonu üzerinde durulacaktır.				
	Modelling Ecosystem Dynamics	2	2	3	7,5
Content	Students are given a foundation for analytical thinking and decision-making in solving environmental issues. Principles and simulation of temporal and spatial changes in ecosystems are dealt with by STELLA simulation program.				
	İstatistik ve Çevre Sistem Analizi	2	2	3	7,5
İçerik	Çevre sistemlerine ait analiz yöntemleri, net birincil verimlilik ve biojeokimyasal döngüler gibi ekolojik sistem ve süreçlerine ilişkin veri toplama ve değerlendirme yöntemleri, istatistiksel yöntemler ve uygulamaları, çevre sistemlerinin temel prensipleri, bileşenleri ve birbirleri ile etkileşimleri, ekosistemlerde biyojeokimyasal döngüler ve enerji akışları.				
	Statistics and Environmental System Analysis	2	2	3	7,5
Content	Methods for gathering and assessing data concerning ecological processes such as net primary productivity and biogeochemical cycles, statistical methods, principles of ecosystems, ecosystem components, and interconnectedness by energy flows and biogeochemical cycles are dealt with.				
	İleri Su ve Atıksu Arıtımı	2	2	3	7,5
İçerik	İleri arıtma teknolojilerinin tanıtımı, filtrasyon prosesleri, adsorpsiyon, iyon değiştirme, kimyasal oksidasyon				
	Advanced Water and Wastewater Treatment	2	2	3	7,5
Content	Introduction to advanced treatment processes, filtration processes, adsorption, ion exchange, chemical oxidation				
	Kirletilmiş Alanların Islahı	2	2	3	7,5

	Kirleticilerin özellikleri, fazlar arası madde dağılımı, kirletici kaynak kontrolü, alan karakterizasyonu ve izlenmesi, yerinde toprak ve yeraltısuyu arıtım teknolojileri, geçirgen reaktif bariyerler, kontrollü doğal arıtım, arıtım sistemlerinin tasarımı, işletim ve performans değerlendirmesi, ex-situ (dışarıda) biyolojik arıtım, çeşitli proseslere gerçek ölçekli örnekler ve arıtım sistemleri üzerine bilgisayar uygulamaları					
	Contaminated Site Remediation	2	2	3	7,5	
Content	Properties of contaminants, phase distribution, source control, site characterization and monitoring, in situ soil and groundwater remediation technologies, permeable reactive barriers, monitored natural attenuation, design, operation and performance assessment of the remedial systems, ex situ biological treatment, case studies and computer application on remedial systems.					
	Kirleticilerin Çevredeki Taşınımı ve Davranışlarının Modellenmesi	2	2	3	7,5	
İçerik	Kirleticilerin çevrede taşınımı, iletim, yayılım, sorpsiyon, fazlar arası kütle transferi ve dönüşüm, kirleticilerin dağılımını ve davranışını belirleyen süreçler, kirlenmenin ve kirletici taşınımının etüt ve analiz metotları					
	Fate and Transport of Pollutants in the Environment	2	2	3	7,5	
Content	Transport of pollutants in environment, advection, dispersion, sorption, interphase mass transfer, and transformation, the processes controlling distribution and fate of contamination, methods for investigating and analyzing contamination and contaminant transport.					
	İleri Çevre Kimyası	2	2	3	7,5	
İçerik	Doğadaki dengelerin irdelenmesi ve çevresel kirlilik açısından hava ve sucul ortamlarda oluşabilecek değişimlerin incelenmesi; bu değişimlerin izlenmesinde kullanılacak yöntemlerin, cihazların tanıtılması ve kullanılması.					
	Advanced Enviromental Chemistry	2	2	3	7,5	
Content	Investigation of the natura balance, searching enviromental dirtiness at air and aquatic media, methods of monitoring dirtiness parameter					

*Senato Onay Tarih / Sayı : 21.04.2022 / 71

ASLI GİBİDİR.

Çiler GÜLEN
Enstitü Sekreteri