

**İTÜ**  
**DERS KATALOG FORMU**  
**(COURSE CATALOGUE FORM)**

<b>Dersin Adı</b>				<b>Course Name</b>		
Bina, İklim, Enerji İlişkileri				Building, Climate and Energy relationship		
<b>Kodu (Code)</b>	<b>Yarıyılı (Semester)</b>	<b>Kredisi (Local Credits)</b>	<b>AKTS Kredisi (ECTS Credits)</b>	<b>Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)</b>		
				<b>Ders (Theoretical)</b>	<b>Uygulama (Tutorial)</b>	<b>Laboratuvar (Laboratory)</b>
MIM 346	Güz/Bahar Fall/Spring	3	4	3	0	0
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>	Mimarlık Architecture					
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>	Seçmeli (Elective)			<b>Dersin Dili (Course Language)</b>	Türkçe (Turkish)	
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>	MIM242 DD VEYA MIM242E DD VEYA (ICM331 DD VE ICM332 DD) VEYA (ICM331E DD VE ICM332E DD)					
<b>Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>	<b>Temel Bilim (Basic Sciences)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Meslek Tasarımı (Engineering Design)</b>	<b>İnsan ve Toplum Bilim (General Education)</b>		
	-	-	100%	-		
<b>Dersin İçeriği (Course Description)</b>	Binalarda enerji kullanımı, binalarda enerji kullanımına etki eden tasarım parametreleri; alternative enerji kaynakları, iklimle dengeli binalar, bina performansının bir bina simülasyon programı ile değerlendirilmesi.					
	Energy consumption in buildings, design parameters affecting energy consumption in building; alternative energy sources, climate responsive buildings, evaluation of building performance with a building simulation software					
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>	1. Binalarda enerji korunumunda rol oynayan tasarım değişkenlerini tanıtmak, 2. Enerji korunumunun ve enerji kaynaklarının rasyonel kullanımının önemini anlatmak 3. Geleneksel ve çağdaş enerji korunum yöntemleri ve alternatif enerji kaynakları hakkında bilgi vermek 4. Binalarda enerji kullanımı optimizasyonu konusunda bilgi vermek 5. Enerji etkin bir binanın nasıl tasarlanacağına ilişkin uygulama becerisi kazandırmak,					
	1. To introduce the design parameters acting on energy conservation in buildings, 2. To explain the importance of energy conservation and rational use of energy resources 3. To teach traditional and contemporary energy efficient methods and alternative energy sources 4. To give information about the energy consumption optimization 5. To give the skill of practice on how to design an energy efficient building					
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	1. Binalarda enerji korunumu konusunda bilince sahip olmak, 2. Enerji korunumlu bina tasarımında izlenmesi gereken yolu bilmek 3. Bina tasarım sürecinde enerji korunumu sağlayabilecek yeni öneriler geliştirme 4. Yeni önerilerin enerji etkinliğinin değerlendirilmesi					

<b>(Course Learning Outcomes)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. To be conscious on energy conservation in buildings</li> <li>2. To know the path to be followed in designing an energy efficient building</li> <li>3. To be able to develop new proposal to provide energy conservation in building design process</li> <li>4. Evaluation of energy efficiency of new proposals</li> </ol>
-----------------------------------	--

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	I.Brown,Robert D., 2010, Design With Microclimate: The Secret to Comfortable Outdoor Space,International and Pan-American Copyrigt,NY,Washington.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baker, N., Steemers, K., “<i>Energy and Environment in Architecture</i>”, A Technical Design Guide, 1999</li> <li>2. Givoni B., Man Climate and Architecture, 1990.</li> <li>3. Goudling, J., R., “<i>Energy Conscious Design</i>”, Luxemburg, 1992.</li> <li>4. Lechner N., Heating, Cooling, Lighting, Design Methods for Architects, John Wiley and Sons, 2000.</li> </ol>		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	Öğrenciler dönem boyunca 1 adet araştırma ödevi yapmaktadır. Ödevin değerlendirilmesi dönem içi sunum ve ödev teslimi ile gerçekleştirilmektedir.		
	The students are engaged to so 1 research paper during the semester. The final assessment is carried out by presentation and submission their research during the semester		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>			
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)</b>	Ödev hazırlama/ kaynak tarama		
	Assignments / scanning the resources		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	Yarıyıl içinde incelenerek sunulan ve derste tartışılan örneklerden yola çıkılarak dönem boyunca öğrenciyeye 2 adet uygulama yaptırılmaktadır. Projeler yıl sonunda kısa rapor ve sunum olarak teslim alınmaktadır		
	Students are engaged to do 2 project on the basis of presented and discussed examples in class during the semester. Projects will be presented and submitted at the end of the semester.		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Değerlendirmedeki Katkısı % (Effects on Grading %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>		
	<b>Kısa Sınavlar (Quiz)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>	2	%70
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	1	%30
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>		

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	İklim ve iklim elemanları temel bilgiler	1,2
2	Binalarda enerji verimliliğini etkileyen tasarım parametreleri ve etkileşimleri (yerleşme, bina aralıkları, yönlendirme, bina formu, bina kabuğu vb.)	1,2
3	Binalarda enerji korunumunda etkili olan aktif sistemler (güneş ile aktif ısıtma ve soğutma, rüzgar tribünleri, ısı pompaları vb.)	1,2
4	Binalarda enerji korunumuna ilişkin standart ve yönetmelikler	1,2
5	Binalarda enerji korunumu ile enerji maliyetlerinin azaltılması	1,2
6	Enerji korunumunda etkili olan tasarım değişkenlerine ilişkin mevcut örneklerinin araştırılması ve sunumu :	1,2
7	Enerji korunumlu bina ve yerleşme örneklerinin araştırılması ve sunumu : Pasif evler, güneş evleri, düşük enerjili binalar, ekolojik binalar, ekolojik yerleşmeler	1,2
8	Dünyadan ve Türkiye'den enerji korunumlu geleneksel bina örnekleri	1,2
9	Enerji korunumlu bir bina tasarımı için öneriler geliştirme ve bir proje oluşturulması	2,3
10	Enerji korunumlu bir bina tasarımı için öneriler geliştirme ve bir proje oluşturulması	2,3
11	Geliştirilen önerilerin enerji harcamaları açısından değerlendirilmesi	2,3,4
12	Geliştirilen önerilerin enerji harcamaları açısından değerlendirilmesi	2,3,4
13	Projenin sunumu ve tartışma	2,3,4
14	Projenin sunumu ve tartışma	2,3,4

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Basic information on climate and climatic elements	1,2
2	Design parameters affecting building energy efficiency and their interactions (settlement, distances between building, orientation, building form, building envelope etc.)	1,2
3	Active systems affecting energy conservation in buildings (active heating and cooling with sun, wind tribune, heat pumps etc.)	1,2
4	Standards and regulations related with energy conservation in building	1,2
5	Reduction of the cost of the buildings by means of energy conservation	1,2
6	Research and presentation of existing energy efficient building design parameters examples :	1,2
7	Research and presentation of existing energy efficient building examples : Passive houses, solar houses, low energy buildings, ecological buildings	1,2
8	Research and presentation of existing energy efficient building examples: traditional examples from the world and from Turkey	1,2
9	Developing new design proposals for an energy efficient building and preparation of the project	2,3
10	Developing new design proposals for an energy efficient building and preparation of the project	2,3
11	Evaluation of the developed models from the energy consumptions point of view	2,3,4
12	Evaluation of the developed models from the energy consumptions point of view	2,3,4
13	Presentation of the project and discussions	2,3,4
14	Presentation of the project and discussions	2,3,4

## Dersin Mimarlık Programıyla İlişkisi (NAAB\* Kriterlerine Göre)

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
A1	İletişim Becerileri: Okuma, yazma, konuşma ve dinleme becerilerini verimli bir şekilde kullanma.			
A2	Tasarım Düşüncesi Becerisi: Net ve kesin sorular sorma, bilgiyi özet fikirlerle yorumlayabilme, farklı bakış açılarını göz önünde bulundurabilme, iyi gerekçelendirilmiş sonuçlara ulaşabilme ve ilgili ölçütler ve standartlara göre farklı alternatifleri deneyebilme.			
A3	Görsel İletişim Becerisi: Geleneksel grafik ve dijital teknoloji becerileri, programlama ve tasarım adımlarında gerekli biçimsel elemanları ifade edebilme gibi uygun ifade ortamlarını kullanabilme.			
A4	Teknik dokümantasyon: Teknik olarak net çizimler üretebilme, şartname yazabilme, malzeme, sistem ve bileşenlerin bir araya gelişlerini resimleyen ve tanımlayan modeller hazırlayabilme.		X	
A5	Araştırma becerileri: Mimarlık ile ilgili ders programı ile ilgili bilgiyi, toplama, değerlendirme, kaydetme, uygulama ve karşılaştırmalı olarak geliştirme.			
A6	Temel tasarım becerileri: Tasarım ile ilgili temel mimari ve çevresel ilkeleri verimli bir şekilde kullanabilme.			
A7	Mevcut örneklerin kullanılması: Mevcut örneklerde var olan temel ilkeleri inceleme, kavrama ve bu ilkelerin mimari ve kentsel tasarım projeleri ile ilişkilendirilmesi konusunda seçimler yapabilme.		X	
A8	Düzenleyici sistemler becerisi: Doğal ve biçimsel düzenleyici sistemleri ve bunların iki – üç boyutlu tasarımları bilgilendirme kapasiteleri ile ilgili temel ilkeleri anlama.			
A9	Tarihi gelenekler ve küresel kültür: Mimarlık geleneği, mimari, peyzaj ve kentsel tasarım ile ilgili yöreye Batı, Doğu, Kuzey ve Güney yarımkürelere özgü, bölgesel, yerel, milli ilkeler gibi paralel ve karşıt ilkeleri kendi iklimsel, çevresel, teknolojik, sosyoekonomik, kamu sağlığı ve kültürel etmenler ile ilgili paralel ve ayrıntı ilkeleri anlama.	X		
A10	Kültürel çeşitlilik: Farklı kültür ve bireylerin ihtiyaçları, değerleri, davranışsal normları, fiziksel becerileri ve sosyal ve mekânsal kalıp çeşitlemelerini ve bu çeşitliliğin mimarların sosyal rol ve yükümlüklerinde oluşturduğu çeşitlemeleri anlama.			
A11	Uygulamalı araştırma: İşlev, form ve sistemler, ve bunların insan koşullarına ve davranışlarına etkilerini anlama.			
B1	Ön tasarım: Bir mimari proje için, işveren ve kullanıcı gereksinimlerini değerlendirme, mekân ve donanımsal ihtiyacı belirleme, arsanın durumunu tespit edebilme (mevcut binalar ile birlikte), ilgili yasa ve standartları gözden geçirebilme ve bunların projeye etkisini değerlendirme ve arsa seçimi ve tasarım değerlendirme ilkeleri ile ilgili kapsamlı program hazırlayabilme.		X	
B2	Ulaşılabilirlik: Fiziksel (hareket edebilme dâhil), duyuşsal ve karmaşık özürleri olan bireylerin bağımsız ve bütüncül kullanımı için alanlar, tesisler ve sistemler tasarlayabilme.			
B3	Sürdürülebilirlik: Doğal ve yapma kaynaklar, kullanıcılar için sağlıklı çevre oluşturma ve bina yapımı ve kullanımının gelecek nesillere karbon-doğal tasarım, biyolojik-iklimsel tasarım ve enerji korunumu gibi konularda az etki bırakması için tasarımları optimizasyon, korunum ve yeniden kullanıma uygun şekilde ele alma.			X
B4	Arsa tasarımı: Toprak, topografya, bitki örtüsü ve su seviyesi gibi arsa karakterlerine proje geliştirme sürecinde cevap verebilme.			X
B5	Can güvenliği: Kaçış kavramına önem göstererek temel can güvenliği sistemlerinin temel ilkelerini uygulayabilme.			
B6	Geniş kapsamlı tasarım: Her öğrencinin farklı ölçeklerdeki kendi tasarım kararlarını verebilecekleri ve bu sayede kendi kapasitelerini sergileyebilecekleri geniş kapsamlı tasarım yapma becerisi.		X	
B7	Finansal belirleyiciler: Yapı maliyeti, tedarik maliyeti, proje finansmanı ve parasal kaynak, finansal fizibilite, işleyiş maliyetleri ve bina yaşam döngüsüne önem göstererek yapı maliyet tahmini gibi konuların temel ilkelerini anlama.			
B8	Çevresel sistemler: Gömülü enerji, aktif ve pasif ısıtma-soğutma sistemleri, iç ortam hava kalitesi, güneşe göre konumlanma, gün ışığından yararlanma, yapay aydınlatma ve akustik konularındaki temel ilkeleri, uygun performans değerlendirme araçlarının kullanımı ile birlikte anlama.			X
B9	Taşıyıcı sistemler: Yerçekimi ve yanal yükler ile çağdaş taşıyıcı sistemlerin geliştirilmesi, kapsamı ve uygun bir şekilde uygulanabilmesi ile ilgili temel ilkeleri anlama.			
B10	Yapı kabuğu sistemleri: Temel performans, estetik, nem transferi, uzun dönem dayanım ve enerji-malzeme kaynaklarına bağlı olarak yapı kabuğu sistemleri ve ilgili bir araya gelişlerin, uygun bir şekilde uygulanması için gerekli temel ilkeleri anlama.			X
B11	Yapı servis sistemleri: Tesisat, elektrik, düşey dolaşım, güvenlik ve yangın korunumu sistemleri gibi yapı servis sistemleri ile ilgili temel ilkeleri ve uygun uygulamaları ve bunların performansını anlama.			
B12	Yapı malzemeleri ve bir araya gelişler: Yapı malzemeleri, ürünleri, bileşenleri ve bir araya gelişlerin, içsel karakteristik özellikleri ve çevresel etki ve yeniden kullanım göz önünde bulundurularak performansları hakkındaki temel ilkeleri anlama.		X	
C1	İşbirliği: Tasarım sürecindeki diğer aktörlerle ve çok-disiplinli takımlarda tasarım projesini		X	

	başarılı bir şekilde bitirebilmek için işbirliği içinde çalışabilme becerisi.			
C2	İnsan davranışları: İnsan davranışları, doğal çevre ve yapma çevrenin tasarımı arasındaki ilişkiyi anlayabilme.		X	
C3	Mimaride işverenin rolü: İşveren, yapı sahibi, kullanıcı grupları, kamu ve toplulukların ihtiyaçlarının belirlenmesi, anlaşılması ve bağdaştırılması ile ilgili mimarın görevlerinin anlaşılması.			
C4	Proje yönetimi: Komisyonlar, seçici danışmanlar ve takım oluşturma, ve proje üretim yöntemi önerileri için yarışma yöntemlerini anlama.			
C5	Pratik yönetimi: Finansal yönetim, iş, zaman, risk yönetimi, aracılık ve hakemlik, ve pratik etkileyen eğilimler ile ilgili temel ilkeleri anlama.			
C6	Liderlik: Bina tasarımı ve yapım süreçleri ile toplumdaki çevresel, sosyal ve estetik konularda mimarın sahip olması gereken teknik ve becerileri anlama.			
C7	Yasal sorumluluklar: İlgili yasa, yönetmelik, profesyonel servis kontratları, imar ve çevre düzeni planları, çevresel yönetmelikler ve tarihi korunum, ve ulaşılabilirlik yasaları tarafından belirlenen mimarın kamuya ve işverene karşı sorumluluklarını anlama.		X	
C8	Etik ve profesyonel karar verme: Mimari tasarım ve pratikte, sosyal, politik ve kültürel konularda profesyonel karar verme ile ilgili etik konuları anlama.			
C9	Toplum ve sosyal sorumluluk: Mimarın toplum yararına, tarihi birikime saygılı ve yerel ve küresel komşular için yaşam kalitesini artırıcı bir sorumluluğu olduğunu anlama.			

\* NAAB: **American National Architectural Accrediting Board**

NOT: Ders ile ilgisi olmayan çıktıların boş bırakılması gerekmektedir.

# Relationship between the Course and Architecture Program

(According to NAAB\* Criteria)

	Programme Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
A1	Communication Skills: Ability to read, write, speak and listen effectively.			
A2	Design Thinking Skills: Ability to raise clear and precise questions, use abstract ideas to interpret information, consider diverse points of view, reach well-reasoned conclusions, and test alternative outcomes against relevant criteria and standards.			
A3	Visual Communication Skills: Ability to use appropriate representational media, such as traditional graphic and digital technology skills, to convey essential formal elements at each stage of the programming and design process.			
A4	Technical Documentation: Ability to make technically clear drawings, write outline specifications, and prepare models illustrating and identifying the assembly of materials, systems, and components appropriate for a building design.		X	
A5	Investigative Skills: Ability to gather, assess, record, apply, and comparatively evaluate relevant information within architectural coursework and design processes.			
A6	Fundamental Design Skills: Ability to effectively use basic architectural and environmental principles in design.			
A7	Use of Precedents: Ability to examine and comprehend the fundamental principles present in relevant precedents and to make choices regarding the incorporation of such principles into architecture and urban design projects.		X	
A8	Ordering Systems Skills: Understanding of the fundamentals of both natural and formal ordering systems and the capacity of each to inform two- and three-dimensional design.			
A9	Historical Traditions and Global Culture: Understanding of parallel and divergent canons and traditions of architecture, landscape and urban design including examples of indigenous, vernacular, local, regional, national settings from the Eastern, Western, Northern, and Southern hemispheres in terms of their climatic, ecological, technological, socioeconomic, public health, and cultural factors.	X		
A10	Cultural Diversity: Understanding of the diverse needs, values, behavioural norms, physical abilities, and social and spatial patterns that characterize different cultures and individuals and the implication of this diversity on the societal roles and responsibilities of architects.			
A11	Applied Research: Understanding the role of applied research in determining function, form, and systems and their impact on human conditions and behaviour.			
B1	Pre-Design: <i>Ability</i> to prepare a comprehensive program for an architectural project, such as preparing an assessment of client and user needs, an inventory of space and equipment requirements, an analysis of site conditions (including existing buildings), a review of the relevant laws and standards and assessment of their implications for the project, and a definition of site selection and design assessment criteria.		X	
B2	Accessibility: <i>Ability</i> to design sites, facilities, and systems to provide independent and integrated use by individuals with physical (including mobility), sensory, and cognitive disabilities.			
B3	Sustainability: <i>Ability</i> to design projects that optimize, conserve, or reuse natural and built resources, provide healthful environments for occupants/users, and reduce the environmental impacts of building construction and operations on future generations through means such as carbon-neutral design, bioclimatic design, and energy efficiency.			X
B4	Site Design: <i>Ability</i> to respond to site characteristics such as soil, topography, vegetation, and watershed in the development of a project design.			X
B5	Life Safety: <i>Ability</i> to apply the basic principles of life-safety systems with an emphasis on egress.			
B6	Comprehensive Design: <i>Ability</i> to produce a comprehensive architectural project that demonstrates each student's capacity to make design decisions across scales while integrating the following SPC:		X	
B7	Financial Considerations: <i>Understanding</i> of the fundamentals of building costs, such as acquisition costs, project financing and funding, financial feasibility, operational costs, and construction estimating with an emphasis on life-cycle cost accounting.			
B8	Environmental Systems: <i>Understanding</i> the principles of environmental systems' design such as embodied energy, active and passive heating and cooling, indoor air quality, solar orientation, day lighting and artificial illumination, and acoustics; including the use of appropriate performance assessment tools.			X
B9	Structural Systems: <i>Understanding</i> of the basic principles of structural behaviour in withstanding gravity and lateral forces and the evolution, range, and appropriate application of contemporary structural systems.			

B10	Building Envelope Systems: <i>Understanding</i> of the basic principles involved in the appropriate application of building envelope systems and associated assemblies relative to fundamental performance, aesthetics, moisture transfer, durability, and energy and material resources.			X
B11	Building Service Systems: <i>Understanding</i> of the basic principles and appropriate application and performance of building service systems such as plumbing, electrical, vertical transportation, security, and fire protection systems.			
B12	Building Materials and Assemblies: <i>Understanding</i> of the basic principles utilized in the appropriate selection of construction materials, products, components, and assemblies, based on their inherent characteristics and performance, including their environmental impact and reuse.		X	
C1	Collaboration: <i>Ability</i> to work in collaboration with others and in multidisciplinary teams to successfully complete design projects.		X	
C2	Human Behaviour: <i>Understanding</i> of the relationship between human behaviour, the natural environment and the design of the built environment.		X	
C3	Client Role in Architecture: <i>Understanding</i> of the responsibility of the architect to elicit, understand, and reconcile the needs of the client, owner, user groups, and the public and community domains.			
C4	Project Management: <i>Understanding</i> of the methods for competing for commissions, selecting consultants and assembling teams, and recommending project delivery methods.			
C5	Practice Management: <i>Understanding</i> of the basic principles of architectural practice management such as financial management and business planning, time management, risk management, mediation and arbitration, and recognizing trends that affect practice.			
C6	Leadership: <i>Understanding</i> of the techniques and skills architects use to work collaboratively in the building design and construction process and on environmental, social, and aesthetic issues in their communities.			
C7	Legal Responsibilities: <i>Understanding</i> of the architect's responsibility to the public and the client as determined by registration law, building codes and regulations, professional service contracts, zoning and subdivision ordinances, environmental regulation, and historic preservation and accessibility laws.		X	
C8	Ethics and Professional Judgment: <i>Understanding</i> of the ethical issues involved in the formation of professional judgment regarding social, political and cultural issues in architectural design and practice.			
C9	Community and Social Responsibility: <i>Understanding</i> of the architect's responsibility to work in the public interest, to respect historic resources, and to improve the quality of life for local and global neighbours.			

1: Little, 2. Partial, 3. Full

\* NAAB: American National Architectural Accrediting Board

NOT: Please leave blank the outcomes that are unrelated to the course.

<b><u>Düzenleyen (Prepared by)</u></b>	Tarih (Date)	İmza (Signature)
	26/12/2013	