

İTÜ
LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU
(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)

Dersin Adı		Course Name		
ENERJİ ETKİN BİNA TASARIMI		ENERGY EFFICIENT BUILDING DESIGN		
Kodu (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredisi (Local Credits)	AKTS Kredisi (ECTS Credits)	Ders Türü (Course Type)
EBT530E	Bahar/ Spring	3.0	7.5	Yüksek Lisans M.Sc./Ph.D.
Bölüm / Program (Department/Program)	Enerji Bilim ve Teknoloji Anabilim Dalı / Enerji Bilim ve Teknoloji Lisansüstü Programı Energy Science and Technology Division / Energy Science and Technology Program			
Dersin Türü (Course Type)	Seçmeli (Elective)	Dersin Dili (Course Language)	İngilizce (English)	
Dersin İçeriği (Course Description)	Binalarda enerji tüketimini etkileyen tasarım parametrelerinin açıklanması, bu parametreler için uygun değerlerin belirlenmesine yönelik yöntemlerin tanıtılması, bu yöntemlerin ele alınan bir proje üzerinde uygulanması, elde edilen parametre değerlerinin optimizasyonunun proje üzerinde gerçekleştirilmesi. <i>30-60 kelime arası</i> Definition of the parameters affecting the energy consumption in buildings, information on the methods related to the determination of the adequate values for these parameters, application of these methods on a project, optimization of these values on the project.			
Dersin Amacı (Course Objectives)	Amaç: 1. Enerji tasarruflu bina konseptlerin ve temel konuların tanıtılması 2. Mimar ve mühendisler için enerji tasarruflu bina planlama ve tasarımı için gerekli temel vasıfları oluşturmak. <i>Maddeler halinde 2-5 adet</i> Objectives: 1. To introduce the key concepts and important issues of energy efficiency of buildings 2. To develop the essential skills for architects and engineers to plan and design energy efficient building			
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)	Bu dersi başarıyla tamamlayan master ve doktora öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar; 1. Enerji tasarruflu binalarda temel planlama prensipleri 2. İklimsel koşulların bina tasarımında kullanılması/ pasif planlama teknikleri, yeşil bina ve sürdürülebilir bina konseptleri 3. Bina dış kabuğu tasarlanması ve termal konfor için gerekli koşulların neler olduğu 4. Enerji etkin bina sistem ve teknolojileri (yenilenebilir teknolojiler) 5. Enerji etkin binaları değerlendirme yöntemleri 6. Enerji etkin bina standartları <i>Maddeler halinde 4-9 adet</i> Master and Ph.D. students who successfully pass this course gain knowledge, skills and proficiency in the following subjects; 1. Basic design principles of energy efficient design 2. Climatic building design- passive design techniques, concepts of green and sustainable buildings 3. How to obtain ideal conditions for building envelop and thermal comfort 4. Identification of the energy efficient building systems and technologies (renewable systems) 5. Evaluation methods of energy efficient buildings 6. Energy efficient building standards			

Ders Kitabı (Textbook)																												
Diğer Kaynaklar (Other References) <i>Maddeler halinde en çok 5 adet</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bansal, N.K., Hauser, G., Minke, G., Passive Building Design, Elsevier, 1994 2. Sayigh, A.M.M., Sala, M., Galio, C., Architecture-Comfort and Energy, Elsevier, 1994 3. IESNA, Lighting Handbook,reference Volume 2000, New York 4. Abodahad,N.,Kubie,J.,Muneer,T., Windows in Buildings, Butterworth-Heinemann, 2000. 5. European Commission, Directorate General XVII for Energy, 1999. A Green Vitruvius: Principles and Practice of Sustainable Architectural Design, James & James, London. 6. B. Stein and J.S. Reynolds, Mechanical and Electrical Equipment, (9th Edition), Wiley, John&Sons, New York, 1999. 7. Anon, ASHRAE Handbook-Fundamentals, ASHRAE Inc., Atlanta, 2009. 8. G.J. Levermore, Building Energy Management Systems, (2nd Edition), Routledge, 2000. 9. D.V. Chadderton, Building Services Engineering, E&FN Spon, 1992. 10. F.S. Merritt and J.Ambrose, Building Engineering and Systems Design, Van Nostrand Reinhold, New York, 1990. 11. P. Tymkow, S. Tassou, M. Kolokotroni, H. Jouhara, Building Services Design for Energy Efficient Buildings, Routledge, 2013 12. D. Matthews, Innovations in Energy: Efficient Technologies for Buildings (Energy Science, Engineering and Technology), Nova Science Pub Inc., 2012 																											
Ödevler ve Projeler (Homework & Projects)	<p>Öğrencilerin dersi daha iyi öğrenmelerine yardım etmesi amacıyla her öğrenci dönem boyunca seçilen bir proje üzerinde çalışacaktır. Dönem sonunda bu projeler sınıf ortamında öğrenci tarafından sunulacak, tartışılacak ve dönem ödevi olarak teslim edileceklerdir.</p> <p>To help students for learning and comprehending the course material better, one selected project for each student will be studied throughout the semester. Each student will present and discuss his/her solutions and submit it as his/her semester homework at the end of semester.</p>																											
Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)																												
Bilgisayar Kullanımı (Computer Use)																												
Diğer Uygulamalar (Other Activities)																												
Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Faaliyetler (Activities)</th> <th>Adedi (Quantity)</th> <th>Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</td> <td>1</td> <td>% 20 (20 %)</td> </tr> <tr> <td>Kısa Sınavlar (Quizzes)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ödevler (Homework)</td> <td>1</td> <td>% 40 (40 %)</td> </tr> <tr> <td>Projeler (Projects)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Final Sınavı (Final Exam)</td> <td>1</td> <td>% 40 (40 %)</td> </tr> </tbody> </table>	Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	% 20 (20 %)	Kısa Sınavlar (Quizzes)			Ödevler (Homework)	1	% 40 (40 %)	Projeler (Projects)			Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)			Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)			Diğer Uygulamalar (Other Activities)			Final Sınavı (Final Exam)	1	% 40 (40 %)
Faaliyetler (Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)																										
Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)	1	% 20 (20 %)																										
Kısa Sınavlar (Quizzes)																												
Ödevler (Homework)	1	% 40 (40 %)																										
Projeler (Projects)																												
Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)																												
Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)																												
Diğer Uygulamalar (Other Activities)																												
Final Sınavı (Final Exam)	1	% 40 (40 %)																										

DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Çıktıları
1	Enerji etkin bina konseptinin örneklerle tanıtımı	1
2	Enerji etkin bina tasarımında uyulması gereken temel ilkelerin tanıtılması	1,2
3	Binaların iklimsel tasarımı- Pasif tasarım teknikleri	2
4	Yeşil bina, sürdürülebilir bina konseptleri	2
5	Bina dış kabuğunun oluşturulması ve iç mekandaki termal konfor koşulları	3
6	Vize sınavı	1,2,3
7	Enerji etkin bina sistemleri I	4
8	Enerji etkin bina sistemleri II	4
9	Enerji etkin bina teknolojileri- Yenilenebilir sistemler	5
10	Enerji etkin binaları değerlendirme yöntemleri	5
11	Enerji etkin bina standartları	6
12	Proje çalışması	1,2,3,4,5,6
13	Proje çalışması	1,2,3,4,5,6
14	Proje çalışması	1,2,3,4,5,6

COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Outcomes
1	Introduction of energy efficient building concept with examples	1
2	Basic design principles for energy efficient building design	1,2
3	Climatic design of buildings- passive design techniques	2
4	Concepts of Green Buildings, Sustainable Buildings	2
5	Building envelop and thermal comfort conditions	3
6	Midterm Exam	1,2,3
7	Energy efficient building systems I	4
8	Energy efficient building systems II	4
9	Energy efficient building technologies – Renewable Systems	5
10	Energy efficient building evaluation methods	5
11	Energy efficient building standards	6
12	Case Study	1,2,3,4,5,6
13	Case Study	1,2,3,4,5,6
14	Case Study	1,2,3,4,5,6

Dersin “Enerji Bilim ve Teknoloji Yüksek Lisans Programı”yla İlişkisi

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
i.	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, enerji alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme, ilgili program alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (<i>bilgi</i>).			+
ii.	Enerji alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme, farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirip yorumlayarak yeni bilgiler oluşturabilme ve karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümlenebilme (<i>beceri</i>).			+
iii.	Enerji alanı ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı, bilgi ve becerilerini eleştirel bir yaklaşımla değerlendirip, öğrenmesini yönlendirerek, bağımsız olarak yürütüp, karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek sorumluluk alıp, liderlik yaparak çözüm üretebilme (<i>Bağımsız Çalışabilme, Sorumluluk Alabilme ve Öğrenme Yetkinliği</i>).		+	
iv.	Enerji alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel-nitel veriler ile destekleyerek, gerekli düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanarak, sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısı ile de inceleyerek geliştirip ve gerektiğinde değiştirerek alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, <i>sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik)</i> .			+
v.	Bir yabancı dili yeterli düzeyde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilme, kendi çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).		+	
vi.	Enerji alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme, bu değerleri öğretebilme, ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme, özümlediği bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).			+

1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam

Relationship between the Course and “Energy Science and Technology M.Sc. Program”

	Program Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
i.	Grasping interdisciplinary interaction related to energy area and developing and intensifying the current and high knowledge in that area based upon the competency in graduate level (<i>knowledge</i>).			+
ii.	By means of ability to use theoretical and practical information related to energy area, to combine and interpret them with information from different disciplines producing new information and solving the faced problems by related searching methods (<i>skill</i>).			+
iii.	By means of the ability to critically analyze knowledge, skills and also a study related to energy area that requires expertise on that area, directing and continuing independently, developing new strategies for the problems that are not foreseen and taking the responsibilities together with fulfilling the leader role, the ability to produce solutions for that problems (<i>competence to work independently, competence to take responsibility, competence to learning</i>).		+	
iv.	By means of the ability to promote current development and studies by supporting with qualitative and quantitative data and to use computer software together with information and communication technologies with a required level, critical analyzing, developing and altering, if required, social relationships and the norms directing these relationships, establishing written oral and visual communication with groups within energy or different fields (<i>communication and social competency</i>).			+
v.	Proficiency in a foreign language and establishing written, oral and visual communication with that language for presenting one’s studies in the international environment (<i>communication and social competency</i>).		+	
vi.	By means of the ability to inspect the steps like gathering, interpreting, implementing and announcing related data with the energy area by overseeing scientific, cultural and ethical norms, teaching these norms, developing strategy, policy and action plans in related subjects and evaluating the obtained results by making the use of quality processes, using the gathered information and solving problems and/or implementation skills in the interdisciplinary strategies (<i>area specific competency</i>).			+

1: Little, 2. Partial, 3. Full