**İTÜ**

**lisansüstü DERS KATALOG FORMU**

**(graduate Course Catalogue ForM)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | | | | | **Course Name** | | | |
| Sürdürülebilir Bina | | | | | Sustainable Building | | | |
| **Kodu**  **(Code)** | **Dönem**  **(Semester)** | | **Kredisi**  **(Local Credits)** | **AKTS Kredisi**  **(ECTS Credits)** | | | **Ders Seviyesi**  **(Course Level)** | |
| ABT503E | 1 | | 3.0 | 7.5 | | | Yüksek Lisans / M.Sc | |
| **Bölüm / Program**  **(Department/Program)** | | Enerji Planlaması ve Yönetimi Anabilim Dalı / Akıllı Bina ve Tesis Yönetimi Lisansüstü Program  Energy Planning and Management Division / Smart Building and Facilities Management M.Sc. Prg. | | | | | | |
| **Dersin Türü**  **(Course Type)** | | Zorunlu  (Compulsory) | | | | **Dersin Dili**  **(Course Language)** | | İngilizce  (English) |
| **Dersin İçeriği**  **(Course Description)**  *30-60 kelime arası* | | Sürdürülebilir Bina kavramları, tasarım stratejilerinin enerji performansı, doğal çevre ve bina sakinleri üzerindeki etkisi, binalarda sürdürülebilir tasarım stratejilerinin belirlenmesi, 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. | | | | | | |
| Sustainable Building concept, addressing the impact of design strategies on the energy performance, natural environment and building occupants, sustainable design strategies, definition of the parameters affecting the energy consumption in buildings, and related determination methods, application of these strategies and methods for optimization of the obtained parameters on a project. | | | | | | |
| **Dersin Amacı**  **(Course Objectives)**  *Maddeler halinde 2-5 adet* | | Dersin genel eğitsel amacı öğrencilerin:   1. Sürdürülebilir bina konsepti ve konuyla alakalı temel konuların tanıtılması 2. Mimar ve mühendisler için enerji tasarruflu bina planlama ve tasarımı için gerekli temel vasifları oluşturmak. | | | | | | |
| The overall educational objective of this course is to enable students to:   1. To introduce the key concepts and important issues of sustainable building design 2. To develop the essential skills for architects and engineers to plan and design sustainable buildings | | | | | | |
| **Dersin Öğrenme**  **Çıktıları**  **(Course Learning Outcomes)**  *Maddeler halinde 4-9 adet* | | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar;   1. Sürdürülebilir binalarda temel planlama prensipleri 2. İklimsel koşulların bina tasarmında kullanılması/ pasif planlama teknikleri, yeşil bina ve sürdürülebilir bina konseptleri 3. Bina dış kabuğu tasarlanması ve termal konfor için gerekli koşulların neler olduğu 4. Sürdürülebilir bina sistem ve teknolojileri (yenilenebilir teknolojiler) 5. Sürdürülebilir binaları değerlendirme yöntemleri 6. Sürdürülebilir bina standartları | | | | | | |
| 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   1. How to obtain ideal conditions for building envelop and thermal comfort 2. Identification of the sustainable building systems and technologies ( renewable systems) 3. Evaluation methods of sustainable buildings 4. Sustainable building standards | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ders Kitabı**  **(Textbook)** |  | | |
| **Diğer Kaynaklar**  **(Other References)**  *Maddeler halinde en çok 5 adet* | 1. Keeping, Miles,SUSTAINABLE BUILDING DESIGN: PRINCIPLES AND PRACTICE, Wiley, 2017, ISBN 9781119063780 2. [P. Tymkow](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_1?_encoding=UTF8&field-author=Paul%20Tymkow&ie=UTF8&search-alias=books&sort=relevancerank), [S. Tassou](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_2?_encoding=UTF8&field-author=Savvas%20Tassou&ie=UTF8&search-alias=books&sort=relevancerank), [M. Kolokotroni](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_3?_encoding=UTF8&field-author=Maria%20Kolokotroni&ie=UTF8&search-alias=books&sort=relevancerank), [H. Jouhara](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_4?_encoding=UTF8&field-author=Hussam%20Jouhara&ie=UTF8&search-alias=books&sort=relevancerank), BUILDING SERVICES DESIGN FOR ENERGY EFFICIENT BUILDINGS, Routledge, 2013 3. European Commission, Directorate General XVII for Energy, 1999. A GREEN VITRUVIUS: PRINCIPLES AND PRACTICE OF SUSTAINABLE ARCHITECTURAL DESIGN, James & James, London. 4. Bansal, N.K., Hauser, G., Minke, G., PASSIVE BUILDING DESIGN, Elsevier, 1994 5. Sayigh, A.M.M., Sala, M., Galio, C., ARCHITECTURE-COMFORT AND ENERGY, Elsevier, 1994 6. B. Stein and J.S. Reynolds, MECHANICAL AND ELECTRİCAL EQUİPMENT,   (9th Edition), Wiley, John&Sons, New York, 1999.   1. Anon, ASHRAE Handbook-Fundamentals, ASHRAE Inc., Atlanta, 2009. 2. G.J. Levermore, BUILDING ENERGY MANAGEMENT SYSTEMS, (2nd Edition), Routledge, 2000. 3. [D. Matthews](http://www.amazon.com/s/ref=ntt_athr_dp_sr_1?_encoding=UTF8&field-author=David%20I.%20Matthews&ie=UTF8&search-alias=books&sort=relevancerank), INNOVATIONS IN ENERGY: EFFICIENT TECHNOLOGIES FOR BUILDINGS (Energy Science, Engineering and Technology), Nova Science Pub Inc., 2012 | | |
| **Ödevler ve Projeler**  **(Homework & Projects)** |  | | |
|  | | |
| **Laboratuar Uygulamaları**  **(Laboratory Work)** |  | | |
|  | | |
| **Bilgisayar Kullanımı**  **(Computer Use)** |  | | |
|  | | |
| **Diğer Uygulamalar**  **(Other Activities)** |  | | |
|  | | |
| **Başarı Değerlendirme**  **Sistemi**  **(Assessment Criteria)** | **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 Planı**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** | **Dersin**  **Çıktıları** |
| **1** | Sürdürülebilir bina konseptinin örneklerle tanıtımı | 1 |
| **2** | Sürdürülebilir bina tasarımında uyulması gereken temel ilkelerin tanıtılması | 1,2 |
| **3** | Binaların iklimsel tasarımı- Pasif tasarım teknikleri | 2 |
| **4** | Yeşil bina, enerji etkin bina, sürdürülebilir bina konseptleri | 2 |
| **5** | Bina dış kabuğunun oluşturulması | 3 |
| **6** | İç mekandaki termal konfor koşulları | 1,2,3 |
| **7** | Sürdürülebilir bina sistemlerine giriş | 4 |
| **8** | Sürdürülebilir bina sistemlerinde gelişmeler | 4 |
| **9** | Sürdürülebilir bina teknolojileri- Yenilenebilir sistemler | 5 |
| **10** | Sürdürülebilir bina değerlendirme yöntemleri | 5 |
| **11** | Sürdürülebilir bina standartları | 6 |

**COURSE PLAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Weeks** | **Topics** | **Course Outcomes** |
| **1** | Introduction of sustainable building concept with examples | 1 |
| **2** | Basic design principles for sustainable building design | 1,2 |
| **3** | Climatic design of buildings- passive design techniques | 2 |
| **4** | Concepts of Green Buildings, Energy Efficient Buildings, Sustainable Buildings | 2 |
| **5** | Building envelope | 3 |
| **6** | Thermal comfort conditions | 1,2,3 |
| **7** | Introduction to Sustainable building systems | 4 |
| **8** | Advances inSustainable building systems | 4 |
| **9** | Sustainable building technologies – Renewable Systems | 5 |
| **10** | Sustainable building evaluation methods | 5 |
| **11** | Sustainable building standards | 6 |

## Dersin Akıllı Bina ve Tesis Yönetimi Yüksek Lisans Programıyla İlişkisi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Programın mezuna kazandıracağı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)** | **Katkı Seviyesi** | | |
| **1** | **2** | **3** |
| **i.** | Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, kuramsal ve uygulamalı ABTY bilgilerini kullanabilme; uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme; farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme *(Bilgi)*. |  |  | + |
| **ii.** | ABTY ile ilişkili olan bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme; ve disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (*Beceri)*. |  |  | **+** |
| **iii.** | ABTY ile ilişkili karmaşık sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak, yeni stratejik yaklaşımlar geliştirerek ve sorumluluk alarak çözümleyebilme; bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme; uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme *(Bağımsız Çalışabilme, Sorumluluk Alabilme ve Öğrenme Yetkinliği)*. |  | + |  |
| **iv.** | ABTY ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme; sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısı ile inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme *(İletişim ve Sosyal Yetkinlik)*. |  |  | + |
| **v.** | ABTY ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarını toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme; strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme.*(Yabancı Dilde İletişim ve Sosyal Yetkinlik)*. |  |  |  |
| **vi.** | ABTY çalışma alanları 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, özümsediği bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinler arası çalışmalarda kullanabilme *(Alana Özgü Yetkinlik)*. |  |  | + |
|  | | | | |

**1: Az, 2. Kısmi, 3. Tam**

## Relationship Between the Course and Smart Building and Facilities Management Graduate Program Curriculum

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Program Outcomes** | **Level of Contribution** | | |
| **1** | **2** | **3** |
| **i.** | Grasping interdisciplinary interaction related to social and technical fields in undergraduate level and developing and intensifying the current knowledge in that area of Smart Buildings and Facility Management; integrate with the knowledge from other scientific fields and evaluate them to create new knowledge (*Knowledge*). |  |  | + |
| **ii.** | By means of ability to use theoretical and practical information related to the area of Smart Buildings and Facility Management to combine and interpret them with information from different disciplines producing new information and solving the faced problems by related searching methods (*Skill*). |  |  | **+** |
| **iii.** | By means of the ability to critically analyze knowledge, skills and also a study related to the area of Smart Building and Facility Management 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 (*Competence to Work Independently, Competence to Take Responsibility, Competence to Learning*). |  | + |  |
| **iv.** | By means of the ability to promote current development and studies by supporting with qualitative and quantitative data in the area of Smart Building and Management 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 one’s or different fields (*Communication and Social Competency*). |  |  | + |
| **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 (*Communication and Social Competency*). |  |  |  |
| **vi.** | By means of the ability to inspect the steps like gathering, interpreting, implementing and announcing related data with the area of Smart Building and Facility Management 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 (*Area Specific Competency*). |  |  | + |
|  | | | | |

**1: Little, 2. Partial, 3. Full**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Düzenleyen (Prepared by)*** | **Tarih (Date)** | İmza (Signature) |