**İTÜ**

**LISANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU**

**(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Course Name** |
| Atık ve Çevre Yönetimi | Waste and Environmental Management |
| **Kodu****(Code)** | **Dönem****(Semester)** | **Kredisi****(Local Credits)** | **AKTS Kredisi****(ECTS Credits)** | **Ders Seviyesi****(Course Level)** |
| ABT507E | 1 | 3 | 7.5 | Yüksek Lisans / M.Sc |
| **Enstitü / Program****(Institute/Program)** | Enerji Planlaması ve Yönetimi Anabilim Dalı / Akıllı Bina ve Tesis Yönetimi Lisansüstü ProgramEnergy Planning and Management Division / Smart Building and Facilities Management M.Sc. Prg. |
| **Dersin Türü****(Course Type)** | Seçmeli(Elective) | **Dersin Dili****(Course Language)** | İngilizce(English) |
| **Dersin İçeriği****(Course Description)***30-60 kelime arası* | Atık ve Çevre Yönetimi Terminolojisi; Atık Yönetiminde Güncel Durum, Yasal DüzenlemelerBaşlıca Katı, Sıvı, Gaz Atıklar ve Bertaraf Yöntemleri; Atık Azaltma/Değerlendirme Yöntemleri, Temiz Üretim; Yaşam Döngüsü Analizi; Çevre Yönetiminde Güncel Durum, Yasal Düzenlemeler;Çevre, Enerji, Verimlilik; Çevre Yönetim Sistemi – İSO 14000 Standartları; Karbon Yönetimi ve Karbonayakizi; Karbon Nötr Ekonomilere doğru Teknolojik, Ekonomik ve Sosyal Etkiler; Döngüsel Ekonomi ve Endüstriyel Simbiyoz |
| Waste and Environmental Management Terminology; Current Situation and Regulations on Waste Management; Solid, Liquid and Gas Wastes and their Disposals; Waste Minimization, Cleaner Production; Life Cycle Assessment; Current Situation and Related Regulations on Environmental Management; Environment, Energy, Efficiency; Environmental Management Standards – ISO 14000 Series; Carbon Management and Footprint; Carbon Neutral Economies: Technological, Economic, Social Impacts; Circular Economy and Industrial Symbiosis |
| **Dersin Amacı****(Course Objectives)***Maddeler halinde 2-5 adet* | Dersin genel eğitsel amacı öğrencilerin:1. Atık ve çevre yönetimi konusunda temel bilgi birikimine sahip olması,
2. Atık ve çevre yönetimi ile ilgili yeni yaklaşımları öğrenmesi,
3. Döngüsel ve karbon nötr ekonomilere doğru bina ve tesislerde akıllı atık ve çevre yönetim sistemlerinin nasıl geliştirilebileceklerini öğrenmesidir.
 |
| The overall educational objective of this course is to enable students to: 1. Acquire the basic knowledge on the waste and environmental management,
2. Learn the new approaches concerning waste handling and environmental management,
3. Design smart waste and environmental management systems in buildings and facilities through circular, carbon neutral economies.
 |
| **Dersin Öğrenme** **Çıktıları** **(Course Learning Outcomes)***Maddeler halinde 4-9 adet* | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar:1. Atık ve çevre yönetimi terminolojisi ve ilgili yasal düzenlemeler konularında bilgi birikimi oluşturmak,
2. Atık ve Çevre Konusunda standartların ve uygulamalarını öğrenmek,
3. Atık ve çevre yönetim stratejilerini ve yeni yaklaşımları öğrenmek,
4. Akıllı bina ve tesislerde teknolojik, ekonomik, sosyal etkiler ile birlikte akıllı atık ve çevre yönetim sistemlerini geliştirmek.
 |
| Students who successfully pass this course gain knowledge, skills and proficiency in the following subjects:1. Learn and explain the waste and environmental management terminology and related regulations,
2. Learn about the rules and application of standards on waste and environmental issues,
3. Learn the waste and environmental management strategies and new approaches in these fields,
4. Towards smart buildings and facilities, learn how to develop smart waste and environmental management systems.
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Kaynaklar****(Other References)***Maddeler halinde en çok 5 adet* | * Waste management : new research / Ademir S.F. Araújo, editor, New York : Nova Science Publishers [2012]
* Waste management : research advances to convert waste to wealth / A.K. Haghi, editor, New York : Nova Science Publishers, [2010]
* Waste management : a reference handbook / Jacqueline Vaugh, Santa Barbara, Calif. : ABC-CLIO [2009]
* Environmental management : science and engineering for industry / Iyyanki V. Muralikrishna and Valli Manickam, Kidlington, Oxford, United Kingdom : Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsevier [2017]
* Environmental Management [electronic resource] : The Supply Chain Perspective / by Christina W.Y. Wong, Kee-hung Lai, Y.H. Venus Lun, T. C. E. Cheng, Cham : Springer International Publishing : Imprint: Springer [2015]
 |
| **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)** |  | **-** |
| **Kısa Sınavlar****(Quizzes)** |  |  |
| **Ödevler****(Homework)** |  |  |
| **Projeler****(Projects)** |  |  |
| **Dönem Ödevi/Projesi****(Term Paper/Project)** | **1** | **30** |
| **Laboratuar Uygulaması****(Laboratory Work)** |  |  |
| **Diğer Uygulamalar****(Other Activities)** | **1** | **30** |
| **Final Sınavı****(Final Exam)** | **1** | **40** |

**\***Yukarıda Belirtilen Sayılar En Az Değerler Olup, Yerine Getirilmesi Zorunludur.

**DERS PLANI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** | **Dersin** **Çıktıları** |
| **1** | Giriş: Atık ve Çevre Yönetimi Terminolojisi | 1 |
| **2** | Atık Yönetimi: Güncel Durum, Yasal Düzenlemeler | 1, 2 |
| **3** | Başlıca Katı, Sıvı, Gaz Atıklar ve Bertaraf Yöntemleri | 1, 3 |
| **4** | Atık Yönetiminde Yenilikler: Atık Azaltım/Değerlendirme Yöntemleri, Temiz Üretim | 3 |
| **5** | Yaşam Döngüsü Analizi | 1 |
| **6** | Çevre Yönetimi: Güncel Durum, Yasal Düzenlemeler | 1 |
| **7** | Çevre, Enerji, Verimlilik | 1,3 |
| **8** | Çevre Yönetim Sistemi – İSO 14000 Standartları | 2,4  |
| **9** | Karbon Yönetimi ve Karbonayakizi | 3,4 |
| **10** | Karbon Nötr Ekonomiler: Teknolojik, Ekonomik ve Sosyal Etkiler | 4 |
| **11** | Döngüsel Ekonomi ve Endüstriyel Simbiyoz | 4 |

**COURSE PLAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Weeks** | **Topics** | **Course Outcomes** |
| **1** | Introduction: Waste and Environmental Management Terminology | 1 |
| **2** | Waste Management: Current Situation and Related Regulations | 1, 2 |
| **3** | Solid, Liquid and Gas Wastes and their Disposals | 1, 3 |
| **4** | Hot topics in Waste Management: Waste Minimization, Cleaner Production | 3 |
| **5** | Life Cycle Assessment | 1 |
| **6** | Environmental Management: Current Situation and Related Regulations | 1 |
| **7** | Environment, Energy, Efficiency | 1,3 |
| **8** | Environmental Management Standards – ISO 14000 Series | 2,4  |
| **9** | Carbon Management and Carbon footprint | 3,4 |
| **10** | Carbon Neutral Economies: Technological, Economic and Social Impacts | 4 |
| **11** | Circular Economy and Industrial Symbiosis | 4 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Programın mezuna kazandıracağı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)** | **Katkı Düzeyi** |
| **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)*. |  |  | **X** |
| **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)*. |  | **X** |  |
| **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)*. |  |  | **X** |
| **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)*. |  |  | **X** |

**1: Az, 2: Kısmî, 3: Tam**

## Relationship Between the Course and Smart Building and Facility 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*). |  |  | **X** |
| **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*). |  | **X** |  |
| **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*). |  |  | **X** |
| **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*). |  |  | **X** |
| **1: Little, 2: Partial, 3: Full** |

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