**İTÜ**

**LİSANSÜSTÜ DERS KATALOG FORMU**

**(GRADUATE COURSE CATALOGUE FORM)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Dersin Adı** | **Course Name** |
| Akıllı Bina Akıllı Şehir Entegrasyonu | Smart Building Smart City Integration |
| **Kodu****(Code)** | **Dönem****(Semester)** | **Kredisi****(Local Credits)** | **AKTS Kredisi****(ECTS Credits)** | **Ders Seviyesi****(Course Level)** |
|  ABT513 | 3 | 3.0 | 7.5 | Yüksek Lisans / M.Sc |
| **Bölüm / Program****(Department/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)** | Seçimli(Elective) | **Dersin Dili****(Course Language)** | Türkçe(Turkish) |
| **Dersin İçeriği****(Course Description)***30-60 kelime arası* | Akıllı şehir ve sürdürülebilir şehirler kavramlarının tanımı, analizi ve ilgili mevzuatın incelenmesi; Akıllı şehir altyapı, bileşenleri ve teknolojileri; Akıllı enerji ve şebekeler; Akıllı su – ulaşım – sinyalizasyon; Örnek akıllı şehir uygulamaları; Akıllı şehirler ve büyük veri; Akıllı şehirlerin performans gösterge ve ölçütleri; Düşük karbon şehirleri; Tesislerin akıllı şehirlere entegrasyonu |
| Analysis of the definitions and concepts of smart and sustainable city and related legislation; Intelligent urban infrastructure, components and technologies; Intelligent energy and networks; Intelligent water - transportation - signaling; Case studies for smart city applications; Smart city and big data; Performance indicators and metrics of smartt cities; Low carbon cities; Integration of facilities into smart cities |
| **Dersin Amacı****(Course Objectives)***Maddeler halinde 2-5 adet* | Dersin genel eğitsel amacı öğrencilerin:1. Akıllı ve sürdürülebilir şehirler kavramlarını tanımlayarak akıllı şehirleri oluşturan altyapı, bileşen, teknolojiler ve mevzuat hakkında bilgi vermek
2. Bina-tesis yönetiminin akıllı şehirler ile ilişkilerini ortaya koymak ve analizini yapmak,
3. Bina ve tesislerin akıllı şehirlere entegrasyonun nasıl sağlanacağı konusunda perspektif kazandırmak.
 |
| Dersin genel eğitsel amacı öğrencilerin:1. To give information about the infrastructure, components, technologies and legislation that define  intelligent cities by defining the concepts of smart sustainable cities,2. To establish and analyze the relations between building-facility management with smart cities,3. To gain perspective on how to integrate buildings and facilities into smart cities. |
| **Dersin Öğrenme** **Çıktıları** **(Course Learning Outcomes)***Maddeler halinde 4-9 adet* | Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenciler aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar:1. Akıllı şehir kavram ve tanımları hakkında bilgi sahibi olmak
2. Akıllı şehirler ile ilgili yeni mevzuatı anlamak ve hakim olmak
3. Akıllı şehirleri oluşturan altyapı, bileşen ve teknolojiler hakkında bilgi sahibi olmak
4. Akıllı şehirlerin bir parçası olan bina ve tesislerde yapılması gereken uygulamalar hakkında bilgi sahibi olmak
5. Bina ve tesislerin akıllı şehirlere entegrasyonu için yapılacak analiz ve uygulamalar konusunda bilgi sahibi olmak
 |
| Students who successfully pass this course gain knowledge, skills and proficiency in the following subjects:1. To have knowledge about smart city concepts and definitions2. To be aware of the new legislation on smart cities3. To have knowledge about the infrastructure, components and technologies that constitute smart cities4. To have knowledge about the applications that should be done in buildings and facilities which are part  of smart cities5. To have knowledge about the analysis and applications to integrate buildings and facilities into smart  cities |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ders Kitabı****(Textbook)** | Smart Cities: Technologies, Challanges and Future Prospects, Alfredo Barton, Raymond Manning, Nova Science Publishers, New York, 2017, ISBN:978-1-53612-409-5 An Integration of Nature and Technology for Smart Cities, Anil Ahuja, Springer, New York, 2016, ISBN: 978-3-319-2575-0From Internet of Things to Smart Cities: Enabling Technologies, Hongjian Sun, Chao Wang, Bashar I. Ahmad, CRC Press, Taylor and Francis Group, New York, 2018, ISBN: 978-1-4987-7378-2Advances in Smart Cities: Smarter People, Governance and Solutions, Arpan Kumar Kar, Manmohan PRasad Gupta, P. Vigneswara Ilavarasan, Yogesh K. Dwivedi,  CRC Press, Taylor and Francis Group, New York, 2017; ISBN: 978-1-4987-9570-8 |
| **Diğer Kaynaklar****(Other References)***Maddeler halinde en çok 5 adet* |  |
| **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)** | **1** | %15(15%) |
| **Projeler****(Projects)** |  |  |
| **Dönem Ödevi/Projesi****(Term Paper/Project)** | **1** | %35(35%) |
| **Laboratuar Uygulaması****(Laboratory Work)** |  |  |
| **Diğer Uygulamalar****(Other Activities)** |  |  |
| **Final Sınavı****(Final Exam)** | **1** | %50(50%) |

**DERS PLANI**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** | **Dersin** **Çıktıları** |
| **1** | Akıllı şehir ve sürdürülebilir şehirler kavramlarının tanımı, analizi ve ilgili mevzuatların incelenmesi | 1,2 |
| **2** | Akıllı şehir altyapı, bileşenleri ve teknolojileri | 3 |
| **3** | Akıllı enerji ve şebekeler | 3,4 |
| **4** | Akıllı su – ulaşım - sinyalizasyon | 3,4 |
| **5** | Örnek akıllı şehir uygulamaları | 3,4 |
| **6** | Akıllı şehirler ve büyük veri | 3,4 |
| **7** | Akıllı şehirlerin performans gösterge ve ölçütleri | 3,4 |
| **8** | Düşük karbon şehirleri | 3,4 |
| **9** | Akıllı binaların akıllı şehir performansına etkisi | 5 |
| **10** | Akıllı tesislerin akıllı şehirlere entegrasyonu | 5 |
| **11** | Akıllı tesis ve akıllı şehir performans ölçümleri | 1-5 |

**COURSE PLAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Weeks** | **Topics** | **Course Outcomes** |
| **1** | Examination of definition, analysis and related legislation of smart city and sustainable cities concepts | 1,2 |
| **2** | Smart city infrastructure, components and technologies | 3 |
| **3** | Smart energy and smart grids | 3,4 |
| **4** | Smart water - transportation – signalization systems | 3,4 |
| **5** | Smart city applications | 3,4 |
| **6** | Smart cities and big data | 3,4 |
| **7** | Performance indicators and metrics for smart cities | 3,4 |
| **8** | Low carbon cities | 3,4 |
| **9** | Smart building integration to smart cities | 5 |
| **10** | Smart facility integration to smart cities | 5 |
| **11** | Smart facility and smart city performance measures  | 1-5 |

## 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)*. |  |  | **X** |
| **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)*. |  | **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*). |  |  | **X** |
| **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*). |  | **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) |