**İTÜ**

**lisansüstü DERS KATALOG FORMU**

**(graduate Course Catalogue ForM)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dersin Adı** | | | | | **Course Name** | | | |
| Enerji, Çevre ve Hukuku | | | | | Energy, Environment and Law | | | |
| **Kodu**  **(Code)** | **Yarıyılı**  **(Semester)** | | **Kredisi**  **(Local Credits)** | **AKTS Kredisi**  **(ECTS Credits)** | | | **Ders Türü**  **(Course Type)** | |
| EBT 539 | Güz  Fall | | 3.0 | 7.5 | | | Yüksek Lisans  M.Sc. | |
| **Bölüm / Program**  **(Department/Program)** | | Enerji Bilim ve Teknoloji Anabilim Dalı / Enerji Bilim ve Teknoloji Programı  Energy Science and Technology Department / Energy Science and Technology Program | | | | | | |
| **Dersin Türü**  **(Course Type)** | | Seçmeli  (Elective) | | | | **Dersin Dili**  **(Course Language)** | | Türkçe  (Turkish) |
| **Dersin İçeriği**  **(Course Description)**  *30-60 kelime arası* | | Enerjinin ve enerji kaynaklarının tanıtımı ve sınıflandırılması. Fosil yakıtların (kömür, petrol ve doğal gaz) üretimi, taşınması, işlenmesi, kullanımı ve kullanımı sonrası meydana gelen çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler. Nükleer enerji üretimi ve kullanılmış nükleer yakıtın geri kazanımından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler. Yenilenebilir enerji kaynaklarının (jeotermal, güneş, rüzgar, hidrolik, hidrojen ve biyokütle ) kullanımından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler. Enerji, çevre ve nükleer hukukun temel ilkeleri ve bunların Türkiye’deki ve dünyadaki uygulamaları. | | | | | | |
| Introduction and classification of energy and energy sources. Environmental effects resulting from production, transportation, processing and utilization of fossil fuels (coal, petroleum and natural gas) and the prevention methods. Environmental effects resulting from nuclear energy production and recycling of spent nuclear fuel and the prevention methods. Environmental effects resulting from the utilization of renewable energy sources (geothermal, solar, wind, hydraulic, hydrogen and biomass) and the prevention methods. Fundamental principles of energy, environment and nuclear laws and their applications in Turkey and the World. | | | | | | |
| **Dersin Amacı**  **(Course Objectives)**  *Maddeler halinde 2-5 adet* | | 1. Fosil yakıtların üretimi, taşınması, işlenmesi ve kullanımından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler konusunda bilgi vermek,  2. Nükleer enerji üretimi ve kullanılmış nükleer yakıtın geri kazanımından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler konusunda bilgi vermek,  3. Farklı yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler konusunda bilgi vermek  4. Enerji, çevre ve nükleer hukukun temel ilkeleri ve bunların Türkiye’deki ve dünyadaki uygulamalarını öğretmek | | | | | | |
| 1. To provide information about the environmental effects resulting from production, transportation, processing and utilization of fossil fuels and the prevention methods ,  2. To provide information about the environmental effects resulting from nuclear energy production and recycling of spent nuclear fuel and the prevention methods,  3. To provide information about the environmental effects of different renewable energy sources and the prevention methods,  4. To teach the fundamental principles of energy, environment and nuclear laws and their applications in Turkey and the World | | | | | | |
| **Dersin Öğrenme**  **Çıktıları**  **(Course Learning Outcomes)**  *Maddeler halinde 4-9 adet* | | Bu dersi başarıyla tamamlayan yüksek lisans öğrencileri aşağıdaki konularda bilgi, beceri ve yetkinlik kazanırlar;  1. Enerji ve enerji kaynakları,  2. Fosil yakıtların üretimi, taşınması, işlenmesi ve kullanımından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler,  3. Nükleer enerji üretimi ve kullanılmış nükleer yakıtın geri kazanımından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler,  4. Farklı yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler,  5. Enerji, çevre ve nükleer hukukun temel ilkeleri ve bunların Türkiye’deki ve dünyadaki uygulamaları. | | | | | | |
| M.Sc. students who successfully pass this course gain knowledge, skills and proficiency in the following subjects;  1. Energy and energy sources,  2. Environmental effects resulting from production, transportation, processing and utilization of fossil fuels and the prevention methods.,  3. Environmental effects resulting from nuclear energy production and recycling of spent nuclear fuel and the prevention methods,  4. Environmental effects resulting from the utilization of different renewable energy sources and the prevention methods.,  5. Fundamental principles of energy, environment and nuclear laws and their applications in Turkey and the World. | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ders Kitabı**  **(Textbook)** | R. Loulou, J.P. Waaub, G. Zaccour, *Energy and Environment*, Springer; 1 edition 2005. | | |
| **Diğer Kaynaklar**  **(Other References)**  *Maddeler halinde en çok 5 adet* | 1. P. Park, *Energy Law and the Environment,*  Gordon & Breach Publishing Group, 2001, 2. **C. Ngô, J. B. Natowitz, *Our Energy Future: Resources, Alternatives, and the Environment,* Wiley, 2009**, 3. Ç. E. Ergün, *Avrupa Birliği Enerji Hukuku*, Çakmak Yayınevi, 2007S | | |
| **Ödevler ve Projeler**  **(Homework & Projects)** | Öğrencilerin dersi daha iyi öğrenmelerine yardım etmesi amacıyla dönem boyunca farklı öğrenci grupları için farklı konularda bir dönem ödevi verilecek; öğrenciler hazırladıkları konu ile ilgili sözlü sunum yapacak ve yazılı rapor verecektir. | | |
| To help students for learning and comprehending the course material better, for different student groups one semester homework in different subjects will be given; the students will make an oral presentation and prepare a written report on their subjects. | | |
| **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** | Sözlü sunum **% 30**  Yazılı rapor **% 20**  Oral presentation 30 %  Written report 20 % |
| **Laboratuar Uygulaması**  **(Laboratory Work)** |  |  |
| **Diğer Uygulamalar**  **(Other Activities)** |  |  |
| **Final Sınavı**  **(Final Exam)** | **1** | **% 50**  (50 %) |

**\***Yukarıda Belirtilen Sayılar Minimum Olup Yerine Getirilmesi Zorunludur.

**Ders Planı**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hafta** | **Konular** | **Dersin**  **Çıktıları** |
| **1** | Enerjinin ve enerji kaynaklarının tanıtımı ve sınıflandırılması. | 1 |
| **2** | Kömür üretimi, hazırlanması ve taşınmasından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler | 1,2 |
| **3** | Kömürün yakılmasından kaynaklanan gaz kirleticilerin çevresel etkileri ve bu kirleticiler için uygulanan giderme yöntemleri | 1,2 |
| **4** | Kömürün yakılmasından kaynaklanan katı ve diğer kirleticilerin çevresel etkileri ve bu kirleticiler için uygulanan giderme yöntemleri | 1,2 |
| **5** | Petrol üretimi, rafinasyonu ve taşınmasından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler | 1,2 |
| **6** | Petrol ve petrol ürünlerinin yakılmasından kaynaklanan kirleticiler ve bu kirleticiler için uygulanan giderme yöntemleri | 1,2 |
| **7** | Doğal gaz üretimi, hazırlanması ve taşınmasından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler; doğal gazın yakılmasından kaynaklanan kirleticiler ve bu kirleticiler için uygulanan giderme yöntemleri | 1,2 |
| **8** | Uranyum madenciliği, sarı pasta üretimi, izotop zenginleştirme, yakıt elemanı fabrikasyonu sırasında oluşan kirleticiler ve bu kirleticiler için uygulanan giderme yöntemleri | 1,3 |
| **9** | Nükleer enerji üretiminin çevresel etkileri ve alınabilecek önlemler | 1,3 |
| **10** | Kullanılmış nükleer yakıtın geri kazanımından kaynaklanan kirleticiler ve nükleer atık yönetimi | 1,3 |
| **11** | Yenilenebilir enerji kaynaklarının (jeotermal, güneş, rüzgar, hidrolik, hidrojen ve biyokütle ) kullanımından kaynaklanan çevresel etkiler ve alınabilecek önlemler | 1,4 |
| **12** | Enerji hukukunun temel ilkeleri ve bunların Türkiye’deki ve dünyadaki uygulamaları | 5 |
| **13** | Çevre hukukunun temel ilkeleri ve bunların Türkiye’deki ve dünyadaki uygulamaları | 5 |
| **14** | Nükleer hukukun temel ilkeleri ve bunların Türkiye’deki ve dünyadaki uygulamaları | 5 |

**COURSE PLAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Weeks** | **Topics** | **Course Outcomes** |
| **1** | Introduction and classification of energy and energy sources. | 1 |
| **2** | Environmental effects resulting from production, transportation and processing of coal and the prevention methods | 1,2 |
| **3** | Environmental effects of the gaseous pollutants resulting from coal combustion and the removal methods applied for these pollutants | 1,2 |
| **4** | Environmental effects of the solid and other pollutants resulting from coal combustion and the removal methods applied for these pollutants | 1,2 |
| **5** | Environmental effects resulting from production, refining and transportation of petroleum and the prevention methods | 1,2 |
| **6** | Environmental effects of the pollutants resulting from the combustion of petroleum and petroleum products and the removal methods applied for these pollutants | 1,2 |
| **7** | Environmental effects resulting from production, transportation and processing of natural gas and the prevention methods; environmental effects of the pollutants resulting from the combustion of natural gas and the removal methods applied for these pollutants | 1,2 |
| **8** | Pollutants formed during uranium mining, yellow cake production, isotope enrichment, fuel element fabrication and the removal methods applied for these pollutants | 1,3 |
| **9** | Environmental effects of nuclear energy production and the prevention methods | 1,3 |
| **10** | Pollutants resulting from the recycling of spent nuclear fuel and the nuclear waste management | 1,3 |
| **11** | Environmental effects resulting from the utilization of renewable energy sources (geothermal, solar, wind, hydraulic, hydrogen and biomass) and the prevention methods. | 1,4 |
| **12** | Fundamental principles of energy law and its applications in Turkey and the World | 5 |
| **13** | Fundamental principles of environment law and its applications in Turkey and the World | 5 |
| **14** | Fundamental principles of nuclear law and its applications in Turkey and the World | 5 |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Programın mezuna kazandıracağı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)** | **Katkı Seviyesi** | | |
| **1** | **2** | **3** |
| **i.** | Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme, ilgili program alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (*bilg*i). |  |  | x |
| **ii.** | 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 çözümleyebilme (*beceri*). |  | x |  |
| **iii.** | 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 *(Bağımsız Çalışabilme, Sorumluluk Alabilme ve Öğrenme Yetkinliği).* | x |  |  |
| **iv.** | 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*, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme (İletişim ve Sosyal Yetkinlik).* |  |  | x |
| **v.** | Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilme, kendi çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme *(İletişim ve Sosyal Yetkinlik).* |  |  |  |
| **vi.** | 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, özümsediği bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme *(Alana Özgü Yetkinlik).* |  | x |  |
|  | | | | |

**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 one’s area and developing and intensifying the current and high knowledge in that area based upon the competency in graduate level (*knowledge*). |  |  | x |
| **ii.** | By means of ability to use theoretical and practical information related to one’s area, 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 one’s 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 (*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 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*). |  |  | x |
| **v.** | Proficiency in a foreign language –at least European Language Portfolio B2 Level- 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 one’s 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 (*area specific competency*). |  | x |  |
|  | | | | |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Düzenleyen (Prepared by)*** | **Tarih (Date)** 25.02.2011 | İmza (Signature) |