

| Dersin Adı: Kentsel Hava Kalitesi Yönetimi | | | | Course Name: Urban Air Quality Management | | |
|---|-----------------------|---|--|--|---|-----------------------------|
| Kod (Code) | Yarıyıl (Semester) | Kredi (Local Credits) | AKTS Kredi (ECTS Credits) | Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuvar (Laboratory) |
| CEV466 CEV466E | 8 | 2 | 3 | 2 | - | - |
| Bölüm / Program (Department/Program) | | Çevre Mühendisliği (Environmental Engineering) | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | | Seçmeli (Elective) | Dersin Dili (Course Language) | | Türkçe/İngilizce (Turkish/English) | |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | - | | | | |
| Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %) | | Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architect ure Design) | Genel Eğitim (General Education) | |
| | | - | 50 | 50 | - | |
| Dersin Tanımı (Course Description) | | <p>Kentsel Hava Kirliliğine Giriş, Şehir planlama, Akıllı şehirler, Binaların mikrometeorolojik etkileri, Isı adası etkisi. Evsel kaynaklar, Sanayi kaynakları, Hareketli kaynaklar, Koku emisyonları ve kontrolü. Emisyon envanterleri, Kentsel Hava Kalitesi İzleme ve Modellemesi. Kentsel hava kalitesi yönetimi, Vaka çalışmaları, Örnek şehirler.</p> <p>Introduction to Urban Air Pollution, Urban planning, Smart cities, Micrometeorological effects of buildings, Heat island effect. Residential sources, Industrial sources, Mobile sources. Odor emissions and control. Emission inventories, Urban air quality monitoring and modeling. Urban air quality management, Case studies, Example cities.</p> | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kentsel bölgelerdeki hava kirliliği kaynakları hakkında altyapı bilgisinin geliştirilmesi 2. Hava kalitesi yönetimindeki kavramların örneklerle tanıtılması <ol style="list-style-type: none"> 1. Development of background information in various air pollution sources in urban areas 2. Introduction of the concepts in air quality management through case studies | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | | <p>Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrencilerin;</p> <ol style="list-style-type: none"> I. hava kalite yönetim sistemleri II. evsel, endüstriyel, hareketli ve diğer kentsel hava kirlenici kaynakları III. farklı endüstriyel kaynaklar için en iyi kullanılabilir teknolojiler IV. emisyon envanteri geliştirme V. hava kirliliği izleme VI. hava kalitesi modellemesi ve maruziyet konularında bilgi altyapısına sahip olması beklenmektedir. <p>Students who are successfully finish this course are expected to develop an understanding of</p> <ol style="list-style-type: none"> I. air quality management systems II. air pollution sources of residential, industrial, mobile and other urban pollution sources III. best available technologies (BATs) for different industrial sources IV. developing an emission inventory V. monitoring of air pollution VI. VI.modeling of air quality and exposure | | | | |

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Dersin Öğrenme Çıktıları |
|-------|--|--------------------------|
| 1 | Kentsel Hava Kirliliğine Giriş, Şehir planlama, Binaların mikrometeorolojik etkileri, Isı adası etkisi | II |
| 2 | Evsel kaynaklar I: Başlıca Hava Kirleticileri, Sınıflandırma, Yakıtlar, İç Ortam Hava Kirliliği, | II |
| 3 | Evsel kaynaklar II: Emisyon faktörleri, Yasal değerlendirme. | II |
| 4 | Sanayi kaynakları I: Başlıca Hava Kirleticileri, Sınıflandırma kriterleri, Yüksek kirlenici vasfı olan endüstriler, Faaliyetler ve süreçler, Kirlilik profilleri. | II, III |
| 5 | Sanayi kaynakları II: Önemli endüstriler için kontrol ve en iyi mevcut teknoloji, Emisyon faktörleri, Yasal değerlendirme. | II, III |
| 6 | Hareketli kaynaklar: Başlıca Hava Kirleticileri, Kirlilik kontrolü, Kentsel ulaşım emisyonları, Hava ve deniz ulaşımı, Emisyon faktörleri, Yasal değerlendirme. | I,II |
| 7 | Koku emisyonları ve kontrolü: Atıksu toplama ve arıtma tesisleri, Katı atık depolama tesisleri, Mekanik ve biyolojik katı atık arıtımı, Hukuki değerlendirme | II |
| 8 | Emisyon Envanterleri I: Metodoloji, Emisyon Faktörü Geliştirme. | IV |
| 9 | Emisyon Envanterleri II: Altta Yukarı, Yukarıdan Alta Emisyon Tahmin Yöntemleri, Emisyonların Mekansal ve Zamansal Profilleri. | IV |
| 10 | Hava Kalitesi İzleme | I, V |
| 11 | Modelleme: Hava Kalitesi Modellemesi, Kaynak belirleme Modelleri, Maruziyet Modelleri | I, VI |
| 12 | Kentsel hava kalitesi yönetimi I: Maruziyet, Hava Kalitesi Planlaması, Eylem Planları. | I |
| 13 | Kentsel hava kalitesi yönetimi II: Entegre Hava Kalitesi Yönetimi, Vaka çalışmaları, Örnek şehirler. | I |
| 14 | Dönem Ödevleri – Öğrenci Sunumları | I, IV, V, VI |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Learning Outcomes |
|-------|--|--------------------------|
| 1 | Introduction to Urban Air Pollution, Urban planning, Micrometeorological effects of buildings, Heat island effect. | II |
| 2 | Residential sources I: Major Air Pollutants, Classification, Fuels, Indoor Air Pollution | II |
| 3 | Residential sources II: Emission factors, Legal assessment | II |
| 4 | Industrial sources I: Major Air Pollutants, Classification criteria, Highly polluting industries, Operations and processes, Pollution profiles | II, III |
| 5 | Industrial sources II: Control and Best available treatment technologies for important industries, Emission factors, Legal assessment | II, III |
| 6 | Mobile sources: Major Air Pollutants, Pollution control, Urban transportation emissions, Air and sea transportation, other mobile sources, Emission factors, Legal assessment | I,II |
| 7 | Odor emissions and control: Wastewater collection and treatment plants, Landfills, Mechanical and biological solid waste treatment, Legal assessment. | II |
| 8 | Emission Inventories I: Methodology, Emission Factor Development | IV |
| 9 | Emission Inventories II: Bottom-up, Top-down Emission Estimation Methods, Spatial and Temporal Profiles of Emissions | IV |
| 10 | Monitoring of Air Pollution | I, V |
| 11 | Modeling: Air Quality Models, Source Apportionment Models, Exposure Models | I, VI |
| 12 | Urban air quality management I: Exposure, Air Quality Planning, Action Plans | I |
| 13 | Urban air quality management II: Integrated Air Quality Management, Case studies, City examples | I |
| 14 | Term projects - Student Presentations | I, IV, V, VI |

Dersin Çevre Mühendisliği Öğrenci Çıktılarıyla İlişkisi

| | Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait öğrenci çıktıları) | Katkı Seviyesi | | |
|---|---|----------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi. | | | |
| 2 | Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi. | | | |
| 3 | Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi. | | x | |
| 4 | Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi. | | x | |
| 5 | Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi. | | | |
| 6 | Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi. | | | |
| 7 | Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi. | | | |

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

Relationship of the Course to Environmental Engineering Student Outcomes

| | Program Student Outcomes | Level of Contribution | | |
|---|---|-----------------------|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics. | | | |
| 2 | An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors. | | | |
| 3 | An ability to communicate effectively with a range of audiences. | | x | |
| 4 | An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts. | | x | |
| 5 | An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives. | | | |
| 6 | An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions. | | | |
| 7 | An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies. | | | |

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

| | |
|---------------------|--|
| <u>Tarih (Date)</u> | <u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u> |
| 20.03.2019 | |

Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--|
| Ders Kitabı (Textbook) | <ol style="list-style-type: none"> 1. C. Nagl, C. Ansorge, L. Moosmann, W. Spangl, H. Wiesenberger (auth.), Mar Viana (eds.), 2013. "Urban Air Quality in Europe", The Handbook of Environmental Chemistry, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg. 2. Ronald E. Hester, Roy M. Harrison, 2009. "Air Quality in Urban Environments", Issues in Environmental Science and Technology, Royal Society of Chemistry, Cambridge UK. | | |
| Diğer Kaynaklar (Other References) | <ol style="list-style-type: none"> 3. Steven Sakiyama, Randolph P. Angle (auth.), Eric Taylor, Ann McMillan (eds.), 2014. "Air Quality Management: Canadian Perspectives on a Global Issue", Springer Netherlands. 4. Suresh T. Nesaratnam (ed.), Shahram Taherzadeh (ed.), Rod Barratt, 2014. "Air Quality Management", Wiley. 5. Nguyen Thi Kim Oanh, 2012. "Integrated air quality management : Asian case studies", Taylor & Francis. | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | <p>Öğrencilere dönem içerisinde bir dönem ödevi verilecek, ve dönem sonunda öğrenciler rapor teslim edip, sunum yapmaları beklenecektir (3-4 kişilik gruplar).</p> <p>Term paper will be assigned to the students during the semester and reports will be submitted and presented at the end of the semester by the students (groups of 3-4 students).</p> | | |
| Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work) | - | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage) | <p>Dersin dönem ödevinin hazırlanması sırasında bilgisayar kullanımı gereklidir.</p> <p>Use of computers are required during preparation of the term paper.</p> | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | - | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi (Quantity) | Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | 1 | 35 |
| | Kısa Sınavlar (Quizzes) | - | - |
| | Ödevler (Homework) | 2 (min) | 5 |
| | Projeler (Projects) | - | - |
| | Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project) | 1 | 20 |
| | Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work) | - | - |
| | Diğer Uygulamalar (Other Activities) | - | - |
| | Final Sınavı (Final Exam) | 1 | 40 |