

DERSLERİN İÇERİĞİ VE YARARLANILACAK KİTAPLAR

1. YARI YIL

İNG 101 İngilizce I (AKTS 4)

Bu ders öğrencilere, özellikle sözcük hazinelerini zenginleştirme olanağı sağlayarak, okuduklarını daha iyi anlayabilme ve anladıklarını sözlü veya yazılı olarak anlatabilme yeteneğini kazandırmayı amaçlamaktadır.

Ders Kitabı:

- Elementary Student's Book, Vicki Hollett, Oxford University Press, 2010.
- Elementary Workbook, John Sydes and Brian Cross, Oxford University Press, 2010.
- Oxford Practice Grammar, New Edition, John Eastwood, Oxford University Press.

ENG 101 English I (ECTS 4)

This first-year course focuses on the skills of academic reading, writing, listening and speaking. It revolves around thematic modules and aims at developing critical thinking skills, which enable students to become confident lifelong learners. It is offered in fall and summer terms.

Course Book:

- Elementary Student's Book, Vicki Hollett, Oxford University Press, 2010.
- Elementary Workbook, John Sydes and Brian Cross, Oxford University Press, 2010.
- Oxford Practice Grammar, New Edition, John Eastwood, Oxford University Press.

MAT 101 Matematik I (AKTS 6)

Fonksiyonlar, Limitler ve Süreklilik. Türevler. Ortalama değer bulma teoremi. Grafik çizme, belirli integraller, belirsiz integraller, Logaritmik, eksponansiyel, trigonometrik fonksiyonlar ve türevleri. L'Hopital kanunu. İntegral teknikleri belirli integrallerin uygulamaları.

Ders Kitabı:

- Diferansiyel ve İntegral Hesap, Frank Ayres, Nobel Yayın Dağıtım.

Yardımcı Ders Kitapları:

- Kalkülüs, Kavram ve Kapsam, James Stewart, Tüba.
- Genel Matematik Cilt I, Mustafa Balcı, Balcı Yayınları.
- Kalkülüs ve Analitik Geometri, S.K. Stein, A. Barcellos, Literatür Yayıncılık.
- Analiz Dersleri, Ahmet Dernek, Nobel Yayın Dağıtım

MTH 101 Calculus I (ECTS 6)

Functions, limits and continuity. Derivatives. Mean value theorem. Sketching graphs. Definite integrals, infinite integrals (antiderivatives). Logarithmic, exponential, trigonometric and inverse trigonometric functions and their derivatives. L'Hospital's rule. Techniques of integration. Applications of the definite integral, improper integrals.

Course Book:

- Diferansiyel ve İntegral Hesap, Frank Ayres, Nobel Yayın Dağıtım.

Additional References:

- Kalkülüs, Kavram ve Kapsam, James Stewart, Tüba.
- Genel Matematik Cilt I, Mustafa Balcı, Balcı Yayınları.
- Kalkülüs ve Analitik Geometri, S.K. Stein, A. Barcellos, Literatür Yayıncılık.
- Analiz Dersleri, Ahmet Dernek, Nobel Yayın Dağıtım

FİZ 101 Genel Fizik I (AKTS 6)

Birimler, vektörler, tek boyutta hareket, iki boyutta hareket, temel kuvvetler, hareket kanunları, iş ve enerji, dairesel hareket, hareket kanunlarının uygulamaları, potansiyel enerji, enerjinin korunumu, doğrusal momentum ve çarpışmalar, dönme hareketi, yuvarlanma hareketi ve açısal momentum, tork, statik denge, titreşim hareketi, evrensel çekim kuvveti, basınç ve akışkan mekaniğinin temelleri.

Ders Kitabı:

- Fizik İlkeleri 1-2, Kemal Çolakoğlu (Çeviri Editörü) Palme Yayıncılık

Yardımcı Ders Kitapları:

- Fen ve Mühendislik için Fizik 1, Kemal Çolakoğlu (Çeviri Editörü) Palma Yayıncılık
- Serway, Beichner, Fizik-II, Palme Yayıncılık
- Fishbane, Gasiorowicz, Thornton, Temel Fizik-II Arkadaş Yayınları

PHY 101 (ECTS 6)

Measurement, Estimating, Kinematics in one Dimension, Vectors, Newton's Laws of Motion, Application of Newton's Laws, Work and Energy, Conservation of Energy, Linear Momentum and Collisions.

Course Book:

- Fizik İlkeleri 1-2, Kemal Çolakoğlu (Çeviri Editörü) Palme Yayıncılık

Additional References:

- Fen ve Mühendislik için Fizik 1, Kemal Çolakoğlu (Çeviri Editörü) Palma Yayıncılık
- Serway, Beichner, Fizik-II, Palme Yayıncılık
- Fishbane, Gasiorowicz, Thornton, Temel Fizik-II Arkadaş Yayınları

KİM 101 – Genel Kimya (AKTS 6)

Genel kavramlar, Maddenin yapısı ve özellikleri, Enerji, Atom teorileri, Kimyasal bağlar, Çözeltiler, Asitler ve bazlar, Genel metal kimyası, Elektrokimya, Organik kimya, Elektronik sanayisinde önemli katı ve sıvılar

Ders Kitabı:

- Genel Kimya / Temel Kavramlar, Raymond Chang, Palme Yayıncılık

Yardımcı Ders Kitapları:

- Temel Kimya, Prof. Dr. Ali Osman Aydın/Prof. Vahdettin Sevinç/Prof. Dr. İ. Ayhan Şengil, Değişim Yayınları

CHM 101 General Chemistry (ECTS 6)

Introduction to basic principles of chemistry, atomic structure, molecule and ions, chemical reactions and balancing chemical reactions, precipitation reactions. Acid-Base reactions, redox reactions and balancing. Redox reactions. Stoichiometric relationships in chemical reactions, concentration and dilution, Acid base titration, redox titration. Gases.

Course Book:

- Genel Kimya / Temel Kavramlar, Raymond Chang, Palme Yayıncılık

Additional References:

- Temel Kimya, Prof. Dr. Ali Osman Aydın/Prof. Vahdettin Sevinç/Prof. Dr. İ. Ayhan Şengil, Değişim Yayınları

BLG 101 Bilgisayara Giriş (AKTS 6)

Bilgisayar ve programlamaya temel giriş. Bilgisayarlar, bileşenleri, terminoloji, çevre birimleri, işletim sistemleri. Yazılım, yazılım araçları ve paket programlar. MS Office; (Word uygulamaları, Excell aplikasyonları, PowerPoint sunum ve Access). Programlama; Algoritmalar, akış diyagramları, girdi-çıkı deyimleri, döngü ve diziler. Dosya, prosedürler ve gelişmiş ifadeler kullanarak veri alışverişi. Fortran veya Visual Basic veya diğer diller ile Programlama. İnşaat mühendisliği ile ilgili problemlere programlama uygulamaları.

Ders Kitabı:

- Adım Adım Microsoft Office 2007, by Curtis Frye, Joyce Cox

Yardımcı Ders Kitapları

- Yeni Başlayanlar için Visual Basic.NET by Gökçen Karan.
- Programming with Fortran 77 by Dr. Faruk Tokdemir

COM 101 Introduction to Computers (ECTS 6)

An introduction to fundamental concepts, construction of digital computer system hardware and software. Machine language concepts and internal data representations, integer, real and character data types. Algorithms and flowcharts as tools of program design process. Basic program structure. Programming by using sequencing, alteration and iteration methods.

Course Book:

- Adım Adım Microsoft Office 2007, by Curtis Frye, Joyce Cox

Additional References:

- Yeni Başlayanlar için Visual Basic.NET by Gökçen Karan.
- Programming with Fortran 77 by Dr. Faruk Tokdemir

2. YARI YIL

İNG 102 İngilizce II (AKTS 4)

Bu dersin temel amacı öğrenlerin daha önce kazandıkları becerileri ileriye taşıyarak, özellikle İngilizce okuma ve kavrama becerlerini geliştirmektir.

Ders Kitabı:

- Elementary Student's Book, Vicki Hollett, Oxford University Press, 2010.
- Elementary Workbook, John Sydes and Brian Cross, Oxford University Press, 2010.
- Oxford Practice Grammar, New Edition, John Eastwood, Oxford University Press.

ENG 102 English II (AKTS 4)

This thematic integrated course builds on EAP 1 by further improving students' reading, writing, listening and speaking skills in academic contexts. It is offered in the spring and summer terms.

Course Book:

- Elementary Student's Book, Vicki Hollett, Oxford University Press, 2010.
- Elementary Workbook, John Sydes and Brian Cross, Oxford University Press, 2010.
- Oxford Practice Grammar, New Edition, John Eastwood, Oxford University Press.

MAT 102 Matematik II (AKTS 6)

Polar Koordinatları ve çizimleri. Belirli integrallerin uygulamaları. Polar Koordinatlarında alan hesaplaması. Seriler, üstlü seriler ve Taylor seriler. Vektör fonksiyonların kısmi türevleri. Vektörlerde toplama. İki katlı integraller, iki katlı integrallerde bölge dönüşümleri. İki katlı integrallerin uygulamaları. Üç katlı integraller. Üç katlı integrallerde bölge dönüşümleri. Üç katlı integrallerin uygulamaları. Kısmi türevler. Gradient, Sınırsız Green teoremi ve Stock teoremi. Bağlı olduğu ders: MAT 101

Ders Kitabı:

- Diferansiyel ve İntegral Hesap, Frank Ayres, Nobel Yayın Dağıtım.

Yardımcı Ders Kitapları

- Diferansiyel ve İntegral Hesap, Frank Ayres, Nobel Yayın Dağıtım.
- Kalkülüs, Kavram ve Kapsam, James Stewart, Tüba.
- Fen- Mühendislik Fakülteleri ve Yüksek Okul Öğrencileri İçin Matematik Analiz ve Analitik Geometri, Ömer AKIN (Çeviri Editörü) Palme Yayıncılık.
- Kalkülüs ve Analitik Geometri, S.K. Stein, A. Barcellos, Literatür Yayıncılık.
- Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, M. Aydın, B. Kuryel, G. Gündüz, G. Oturaç, Barış Yayınları
- Analiz Dersleri, Ahmet Dernek, Nobel Yayın Dağıtım

MAT 102 Calculus II 4 (AKTS 6)

Course content: Plane and polar co-ordinates, area in polar co-ordinates, arc length of curves. Limit, continuity and differentiability of function of several variables, extreme values, method of Lagrange multipliers. Double $\int \int_{\text{SEP}}$ integral, triple integral with applications. Line integrals, Green's theorem. Sequences, infinite series, power series, Taylor's series. Complex numbers. Prerequisite: Math 101

Course Book:

- Diferansiyel ve İntegral Hesap, Frank Ayres, Nobel Yayın Dağıtım.

Additional References:

- Diferansiyel ve İntegral Hesap, Frank Ayres, Nobel Yayın Dağıtım.
- Kalkülüs, Kavram ve Kapsam, James Stewart, Tüba.

- Fen- Mühendislik Fakülteleri ve Yüksek Okul Öğrencileri İçin Matematik Analiz ve Analitik Geometri, Ömer AKIN (Çeviri Editörü) Palme Yayıncılık.
- Kalkülüs ve Analitik Geometri, S.K. Stein, A. Barcellos, Literatür Yayıncılık.
- Diferansiyel Denklemler ve Uygulamaları, M. Aydın, B. Kuryel, G. Gündüz, G. Oturaç, Barış Yayınları
- Analiz Dersleri, Ahmet Dernek, Nobel Yayın Dağıtım.

FİZ 102 Fizik II (AKTS 6)

Kütlü merkezi, sabit bir eksen etrafında dönme (açısal özellikler, hareket denklemleri, tork, eylemsizlik momenti, dönme kinetik enerjisi), Genel Dönme Hareketi (tork vektörü açısal momentum, açısal momentül korunumu), statik denge, elastisite ve kırılma, (statik, stabilite ve denge, elastisite, gerilme, gerinme, kırılma, makaslar ve köprüler, kemerler ve kubbeler) Akışkanlar yoğunluk, basınç, Pascal İlkesi, Yüzerlilik ve Archimedes İlkesi, Akışkanların Akışı, Bernoulli Denklemi). Bağlı Olduğu Ders: FİZ 101

Ders Kitabı:

- Fizik 2 Fen ve Mühendislik için, Raymond A. Serway, Robert Beichner, Çevirmen Prof. Dr. Kemal Çolakoğlu

Yardımcı Ders Kitapları

- Fiziğin Temeller, David Halliday, Robert Resnick Çevirmen Prof. Dr. Cengiz Yalçın

PHY 102 General Physics II (ECTS 6)

Centre of Mass, Rotation About a Fixed Axis (angular quantities, kinematic equations, torque, moment of inertia, rotational kinetic energy), General Rotation, (the torque vector, angular momentum, conservation of angular momentum) Static Equilibrium, Elasticity and Fracture (statics, stability and balance, elasticity, stress, strain, fracture, trusses and bridges, arches and domes), Fluids (density, pressure, Pascal's principle, bouyancy and Archimedes principles, fluids in flow, Bernoulli's equation). Prerequisite: PHY 101

Course Book:

- Fizik 2 Fen ve Mühendislik için, Raymond A. Serway, Robert Beichner, Çevirmen Prof. Dr. Kemal Çolakoğlu

Additional References:

- Fiziğin Temeller, David Halliday, Robert Resnick Çevirmen Prof. Dr. Cengiz Yalçın

ENV 102 Çevre Mühendisliğine Giriş (AKTS 5)

Tarihsel gelişim. Birimler. Ekolojinin esasları. Ekosistemler. Yenilenebilen ve yenilenemeyen kaynaklar: Enerji ve Mineraller. Su kaynakları, kirlenmesi ve arıtımı. Hava kirlenmesi ve kontrolü. Katı atıkların azaltılması ve bertarafı. Tehlikeli atıkların azaltılması, arıtılması ve bertarafı. Gürültü kirliliği. Çevre Mühendisliği araştırmalarının boyutları, bugünü ve geleceği.

Ders Kitabı

- Masters, G.M. 2008. Introduction to Environmental Engineering and Science, 3rd Edition, Prentice Hall Inc., New Jersey.

Yardımcı Ders Kitapları

- Cunningham, W.P., Cunningham, M.A. 2004.Principles of Environmental Science. Inquiry and Applications” 2nd Edition, McGraw-Hill Companies, Inc. NY 10020.

- Nazaroff, W.W, Alvarez-Cohen, L. Environmental Engineering Science, Wiley, 2001.

ENV 102 Introduction to Environmental Engineering (ECTS 5)

Historical development. Units of measurement. Fundamentals of ecology. Ecosystems. Renewable & non- renewable resources: Energy and Minerals. Water resources, pollution and treatment. Air pollution and control. Solid waste minimization and disposal. Minimization, treatment and disposal of hazardous wastes. Noise pollution. Dimensions, present and future of environmental engineering.

Course Book

- Masters, G.M. 2008. Introduction to Environmental Engineering and Science, 3rd Edition, Prentice Hall Inc., New Jersey.

Additional References

- Cunningham, W.P., Cunningham, M.A. 2004. Principles of Environmental Science. Inquiry and Applications” 2nd Edition, McGraw-Hill Companies, Inc. NY 10020.
- Nazaroff, W.W, Alvarez-Cohen, L. Environmental Engineering Science, Wiley, 2001.

TD 102 Teknik Çizim (AKTS 6)

Teknik çizime giriş. Çizim aletlerinin tanıtımı ve kullanımı. Teknik yazı, çizgiler, çizgilerin geometrisi. Ölçekli çizim. Ölçülendirmeler. Şekillerin geometrik açılımı. Şekillerin tanıtımı, görünüşlerin çizilmesi. Üç boyutlu çizim, izometrik görünüşler, oblik görünüşler. Kesit çizimleri. İnşaat Mühendisliği Bölümü öğrencileri için örnek çizimler.

Ders Kitabı:

- Teknik Elemanlar İçin Temel Teknik Çizim, Kemal VAROL, Literatür Yayıncılık

Yardımcı Ders Kitapları:

- Uygulamalı Teknik Çizim, Yaşar KARAGÖZ, Barış Yayınları

TD 102 Technical Drawing (ECTS 6)

Introduction to technical drawing. Drawing instruments and their use, lettering, lines, geometry of straight lines, scale drawing. Dimensions. Development of surfaces, shape description, selection of views, projecting the views. Pictorial drawing, diametric trimetric projection. Isometric projection, oblique projection. Perspective drawing cross section.

Course Book:

- Teknik Elemanlar İçin Temel Teknik Çizim, Kemal VAROL, Literatür Yayıncılık

Additional References:

- Uygulamalı Teknik Çizim, Yaşar KARAGÖZ, Barış Yayınları

3. YARIYIL

MAT 201 Diferansiyel Denklemler (AKTS 6)

Diferansiyel denklem tanımı ve ilkel fonksiyon. Birinci mertebeden diferansiyel denklemler ve çözüm teknikleri. Birinci mertebeden diferansiyel denklem uygulamaları. İkinci mertebeden diferansiyel denklemler ve çözüm teknikleri; homojen çözüm, mertebe indirgeme, sabit katsayılı doğrusal diferansiyel denklemlerin homojen çözümü, farklı gerçek kök olması durumu, katlı kök olması durumu, karmaşık kök olması durumu, homojen olmayan çözümün bulunuşu. Belirsiz katsayılar metodu. Laplace dönüşümü, ters Laplace dönüşümü, doğrusallık, türev ve integrallerin Laplace dönüşümü, diferansiyel denklemlerin Laplace dönüşümleri, kısmi kesirlere ayırma, örnek uygulamalar. Doğrusal elektrik devrelerinin diferansiyel denklemlerinin elde edilmesi, Laplace

dönüşümü ile çözümlenmesi. Periyodik fonksiyonlar, trigonometrik seriler, Fourier serileri, Euler formülleri. Tek ve çift fonksiyonlar, integral almadan Fourier katsayılarının belirlenmesi, Fourier integralleri. Bağlı olduğu ders: MAT 201

Ders Kitabı:

- Bilgisayar Destekli ve Matematiksel Modellemeli Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri, Ömer Akın, Palme Yayıncılık.

MTH 201 Differential Equations (ECTS 6)

Introducing the Laplace transform and its applications in solving differential equations and other engineering applications. Introducing the series method in solving differential equations. Course content: Ordinary and partial differential equations. Explicit solutions, Implicit Solution. First-order differential equations, separable, homogenous differential equations, exact differential equations. Ordinary linear differential equations. Bernoulli differential equations. Cauchy- differential equations. High-order ordinary differential equations. Introduction to Laplace transforms. Introduction to series method for solving differential equations. Prerequisite: MAT 201

Course Book:

- Bilgisayar Destekli ve Matematiksel Modellemeli Diferansiyel Denklemler ve Sınır Değer Problemleri, Ömer Akın, Palme Yayıncılık.

MAT 251 İstatistik ve Olasılık (AKTS 5)

İstatistik ve Olasılık tanımı. Olasılık aksiyonları. Olasılık ve istatistiğin uygulama alanları. Kesikli olasılık, rasgelesellik, sonlu olasılık uzayı, olasılık ölçüsü, şartlı olasılık, Bayes teorisi. Kesikli rasgele değişkenler, binomal, poisson, geometrik dağılımlar. Ortalama ve varyans. Tamsayı rasgele değişkenler. Sürekli rasgele değişkenler, üssel ve normal dağılım, olasılık yoğunluk fonksiyonları. Ortalama ve varyans hesabı, merkezi limit teorisi, bileşik dağılımlar. Doğrusal regresyon ve korelasyon. Çoklu doğrusal regresyon. İstatistiksel tahmin teorisi. Ki-kare testi. Eğri uydurma. Örneklem dağılımları, örneklemenin doğası ve aracı, örneklemeye rasgele yaklaşımlar, basit yöntem, düzleştirilmiş örneklem, salkım örneklem (clustering). Veri analizi, grafiksel ve sayısal işlemler. Markov zincirleri, kuyrukrama. Bağlı Olduğu Ders: MAT 101

Ders Kitabı:

- Fikri Akdeniz, “Olasılık ve İstatistik” Nobel Kitabevi-Adana.

Yardımcı Ders Kitapları:

- Nuri Ersoy, “Olasılık ve İstatistik” Gazi Kitabevi.
- Neyran Orhunbilge, “Tanımsal İstatistik Olasılık ve Olasılık Dağılımları” Avcıol Basım Yayım.

MTH 251 Probability and Statistics (ECTS 5)

Course content: Probability and counting, permutation and combination. Some probability laws, Axioms of probability. Random variables and discrete distributions. Continuous distributions. Joint distributions. Mathematical Expectation, Some Discrete Probability Distributions, Some Continuous Probability Distributions. Prerequisite: MAT 101

Course Book:

- Fikri Akdeniz, “Olasılık ve İstatistik” Nobel Kitabevi-Adana.

Additional References:

- Nuri Ersoy, “Olasılık ve İstatistik” Gazi Kitabevi.
- Neyran Orhunbilge, “Tanımsal İstatistik Olasılık ve Olasılık Dağılımları” Avcıol Basım Yayım.

ENV 201 Çevre Mikrobiyolojisi (AKTS 6)

Mikroorganizmaların çeşitliliği. Bakterilerin, arkelerin, protozoaların, mantarların, alglerin ve virüslerin tanıtılması ve özellikleri. Mikroorganizmalarda karbon ve enerji akışı (glikoliz, Krebs çevrimi, elektron taşınım sistemi). Aerobik ve anaerobik solunum ve fotosentez. Enzimler ve fonksiyonları. Çevre Mühendisliği açısından önemli mikroorganizmalar: Su, atıksu ve biyolojik arıtma sistemlerinin mikrobiyolojisi. Aktif çamurun çökeltme özellikleri, problemler ve çözümleri. Doğal mikrobiyal ekosistemler. Mikrobiyal biyoremediyasyon.

Ders Kitabı

- Madigan M.T., Martinko J.M., Stahl D.A. and Clark D.P. (2012). “Brock Biology of Microorganisms”, 13th edn., Pearson Education Inc., Glenview IL, USA, ISBN: 978-0321-73551-5. [Mustafa Inan Main Library: QR41.2 .B76 2012]

Yardımcı Ders Kitapları

- Tortora G.J., Funke B.R., Case C (2007). “Microbiology, an introduction“, 9th edn., Pearson Benjamin Cummings, San Francisco, USA.
- Seviour R.J. and Blackall, L.L. (1999). “The Microbiology of Activated Sludge”, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands,
- Bitton G. (1994). “Wastewater Microbiology”, Wiley-Liss, NY, USA

ENV 201 Environmental Microbiology (ECTS 6)

Microbial diversity. Description and characteristics of bacteria, archaea, protozoa, algae, fungi, viruses. Carbon and energy flow in microorganisms (glycolysis, Krebs cycle, electron transport system). Aerobic and anaerobic respiration and photosynthesis. Enzymes and their functions. Microorganisms important for environmental engineering: Microbiology of water, wastewater and biological treatment systems. Settling properties of activated sludge; problems and solutions. Natural microbial ecosystems. Microbial bioremediation.

Course Book

- Madigan M.T., Martinko J.M., Stahl D.A. and Clark D.P. (2012). “Brock Biology of Microorganisms”, 13th edn., Pearson Education Inc., Glenview IL, USA, ISBN: 978-0321-73551-5. [Mustafa Inan Main Library: QR41.2 .B76 2012]

Additional References

- Tortora G.J., Funke B.R., Case C (2007). “Microbiology, an introduction“, 9th edn., Pearson Benjamin Cummings, San Francisco, USA
- Seviour R.J. and Blackall, L.L. (1999). “The Microbiology of Activated Sludge”, Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.
- Bitton G. (1994). “Wastewater Microbiology”, Wiley-Liss, NY, USA

ENV 202 Çevre Kimyası I (AKTS 6)

Çevre kimyasına giriş. Analitik kimya ve kantitatif analiz. Birimler, veri işleme. Numune hazırlama ön işlemleri. Volumetrik analiz. Gravimetrik analiz. Enstrümantal analiz: Optik analiz yöntemleri.

Ders Kitabı

- Sawyer, C.N., Mc Carty, P.L. ve Parkin, G.F., 2003: Chemistry for Environmental Engineering. 5th Edition, Mc Graw-Hill Inc.

Yardımcı Ders Kitapları

- American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, 2005: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21st Edition, Washington D.C., USA.
- Stumm, W. ve Morgan, J., 1996: Aquatic Chemistry Chemical Equilibria 2nd Rated in Natural Waters. 3rd Edition, Wiley Interscience.

ENV 202 Environmental Chemistry I (ECTS 6)

Introduction to environmental chemistry. Analytic chemistry and quantitative analysis. Units, data processing. Sample preparation techniques. Volumetric analysis. Gravimetric analysis. Instrumental analysis: Optical methods of analysis.

Course Book

- Sawyer, C.N., Mc Carty, P.L. ve Parkin, G.F., 2003: Chemistry for Environmental Engineering. 5th Edition, Mc Graw-Hill Inc.

Additional Refernces

- American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, 2005: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21st Edition, Washington D.C., USA.
- Stumm, W. ve Morgan, J., 1996: Aquatic Chemistry Chemical Equilibria 2nd Rated in Natural Waters. 3rd Edition, Wiley Interscience.

TCE 241 Malzeme Bilimi (AKTS 5)

Cisimlerin iç yapısı, atomlar arası bağlar. Kristal yapı. Cisimlerin fiziksel ve mekanik özellikleri. Basınç ve çekme gerilmelerinde davranış. Kırılma, sertlik ve malzemede yorulma.

Ders Kitabı:

- İnşaat Mühendisleri İçin Malzeme Bilgisi, Prof. Dr. Bülent Baradan, Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Yayınları

CE 241 Materials Science (ECTS 5)

Review of basic concepts related to internal structures of materials; atomic bonding and their characteristics, properties of molecular, amorphous and crystal structures and structural imperfections. Mechanical properties of engineering materials. Concepts of force, stress, deformation, strain, elasticity and Hooke's Law, plasticity and flow, viscosity, creep, relaxation, impact loads, toughness, resilience, fracture, ductility and brittle.

Course Book:

- İnşaat Mühendisleri İçin Malzeme Bilgisi, Prof. Dr. Bülent Baradan, Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Yayınları

4. YARI YIL**TCE 231 Mühendislik Ekonomisi (AKTS 5)**

Mühendislik ekonomisinin prensipleri. Faiz, paranın zamana göre değeri. Mühendislik değer analizleri. Enflasyon, değer hesaplamaları, değer zamana göre azalmaları ve değer kaynağına göre azalması. Alternatif seçimi. Bilgisayar uygulamaları. İnşaat ve yapı projelerinin ömür devir maliyetleri. Ana vergilendirme.

Ders Kitabı:

- Mühendislik Ekonomisi: Prensipler ve Uygulamalar, Nobel Yayın Dağıtım, Prof. Dr. Osman Okka

Yardımcı Ders Kitapları

- Mühendislik Ekonomisi, Birsen Yayınevi, Prof Dr. Alim Işık
- Mühendislik Ekonomisi, Gazi Kitabevi 2006, Prof. Dr. Hasan Eski/Özgür Armaneri

CE 231 Engineering Economy (ECTS 6)

The principles of Engineering Economy. Interest, time value of money and equivalence. Engineering cost analysis. Inflation, cost estimation, depreciation, and valuation depletion. Selection between alternatives. Computer applications. Life cycle cost of construction projects and building projects. Basic taxation.

Course Book:

- Mühendislik Ekonomisi: Prensipler ve Uygulamalar, Nobel Yayın Dağıtım, Prof. Dr. Osman Okka

Additional References:

- Mühendislik Ekonomisi, Birsen Yayınevi, Prof Dr. Alim Işık
- Mühendislik Ekonomisi, Gazi Kitabevi 2006, Prof. Dr. Hasan Eski/Özgür Armaneri

CEV 203 Termodinamik (AKTS 6)

Giriş ve Temel Kavramlar, Termodinamik ve Enerji, Termodinamiğin Sıfırıncı Yasası, Enerji Dönüşümleri ve Genel Enerji Çözümlemesi, Saf Maddelerin Özellikleri, Kapalı Sistemlerin Enerji Analizi, Kontrol Hacimleri İçin Kütle ve Enerji Çözümlemesi, Termodinamiğin İkinci Yasası: Isı Makinaları, Soğutma Makinaları ve Isı Pompaları, Carnot Çevrimi, Entropi ve Entropinin Artışı İlkesi, Ekserji: İş Potansiyelinin Bir Ölçüsü

Ders Kitabı:

- Y. A. Çengel, M.A Boles, 2007, Thermodynamics , An Engineering Approach, McGraw-Hill

Yardımcı Ders Kitapları:

- M.J Moran and H.M Shapiro, 2008, Fundamentals of Engineering Thermodynamics John Wiley&Son

ENV 203 Thermodynamics (ECTS 6)

Introduction and Basic Concepts: Thermodynamics and Energy, Zeroth Law of Thermodynamics, Energy Conversion and General Energy Analysis, Properties of Pure Substances, Energy Analysis of Closed Systems, Mass and Energy Analysis of Control Volumes, The Second Law of Thermodynamics: Heat Engines, Refrigerators and Heat Pumps, The Carnot Cycle, Entropy and The Increase of Entropy Principle, Exergy: A Measure of Work Potential

Course Book:

- Y. A. Çengel, M.A Boles, 2007, Thermodynamics , An Engineering Approach, McGraw-Hill

Additional References:

- M.J Moran and H.M Shapiro, 2008, Fundamentals of Engineering Thermodynamics John Wiley&Son

CEV 204 Çevre Kimyası II (AKTS 6)

Numune alma ve koruma. Katı madde, bulanıklık, asidite, alkalinite, karbon dioksit, sertlik, çözülmüş oksijen, biyokimyasal oksijen ihtiyacı, kimyasal oksijen ihtiyacı, toplam organik karbon, ağır metaller, toplam Kjeldahl azotu, amonyak azotu, nitrat azotu, nitrit azotu, klorür, fosfat, yüzey aktif maddeler, yağ ve gres, uçucu organik asitler, fenoller, flor, silika, sülfür, sülfid, sülfat parametrelerinin belirlenmesinde teorik ve deneysel esaslar. Enstrümental analiz: Kromatografik analiz yöntemleri. Bağlı Olduğu Ders CEV 202

Ders Kitabı

- Sawyer, C.N., Mc Carty, P.L. ve Parkin, G.F., 2003: Chemistry for Environmental Engineering. 5th Edition, Mc Graw-Hill Inc.

Yardımcı Ders Kitapları

- American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, 2005: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21st Edition, Washington D.C., USA.
- Stumm, W. ve Morgan, J., 1996: Aquatic Chemistry Chemical Equilibria 2nd Rated in Natural Waters. 3rd Edition, Wiley Interscience.
- Snoeyink, V.L. ve Jenkins, D., 1980: Water Chemistry. John Wiley & Sons Inc.
- Manahan, S.E.,1991: Environmental Chemistry. 5th Edition, Lewis Publ.

ENV 204 Environmental Chemistry II (ECTS 6)

Sampling and sample preservation. Theoretical and experimental principles for the determination of total solids, turbidity, acidity, alkalinity, carbon dioxide, hardness, dissolved oxygen, biochemical oxygen demand, chemical oxygen demand, total organic carbon, heavy metals, total Kjeldahl nitrogen, ammonia nitrogen, nitrate nitrogen, nitrite nitrogen, chloride, phosphate, surfactants, oil and grease, volatile organic acids, phenols, fluoride, silicate, sulfide, sulfite, sulfate. Instrumental analysis: Chromatographic methods of analysis. Prerequisite ENV 202

Course Book

- Sawyer, C.N., Mc Carty, P.L. ve Parkin, G.F., 2003: Chemistry for Environmental Engineering. 5th Edition, Mc Graw-Hill Inc.

Additional Referrences

- American Public Health Association, American Water Works Association and Water Environment Federation, 2005: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 21st Edition, Washington D.C., USA.
- Stumm, W. ve Morgan, J., 1996: Aquatic Chemistry Chemical Equilibria 2nd Rated in Natural Waters. 3rd Edition, Wiley Interscience.
- Snoeyink, V.L. ve Jenkins, D., 1980: Water Chemistry. John Wiley & Sons Inc.

TCE 224 Akışkanlar Mekaniği (AKTS 6)

Akışkan özellikleri. Viskosite Akışkanların statığı, Düzlem ve Eğrisel Yüzeyle gelen Hidrostatik Basınç Kuvvetleri. Yüzeyde olan ve Batan Objelerin Stabilitesi Akışkanlar Kinematığı, Akışkanların Temel Akım Denklemleri. Sürekli, Enerji ve Momentum Prensipleri. Açık Kanal ve Kapalı Boru Akımları. Potansiyel Akım Teorisi. Bağlı olduğu ders: CE 222

Ders Kitabı:

- Ilgaz, C., Karahan, E., ve Bulu, A., Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik Problemleri', Çağlayan Yayınevi, İstanbul, 1993.

Yardımcı Ders Kitapları:

- Munson, B.R., Young, D.F., and Okiishi, T.H., 'Fundamentals of Fluid Mechanics', John Wiley&Sons Inc., New York, 1990.
- Fox, R.W.; and McDonald, A.T., 'Introduction to Fluid Mechanics', JohnWiley&Sons Inc., New York, 1978.

CE 224 Fluid Mechanics (ECTS 6)

Physical properties of fluids, fluid statics, pressure forces on plane and curved surfaces. Stability of floating and submerged objects. Fluid flow concepts and basic equations. Continuity, energy and momentum principles. Viscous effects in fluid flow, open and closed conduit flows. Potential flow theory. Prerequisite: MAT 101, PHY101

Course Book:

- Ilgaz, C., Karahan, E., ve Bulu, A., Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik Problemleri', Çağlayan Yayınevi, İstanbul, 1993.

Additional References:

- Munson, B.R., Young, D.F., and Okiishi, T.H., 'Fundamentals of Fluid Mechanics', John Wiley&Sons Inc., New York, 1990.
- Fox, R.W.; and McDonald, A.T., 'Introduction to Fluid Mechanics', John Wiley&Sons Inc., New York, 1978.

CEV 205 Meskun Bölge Hidrolojisi (AKTS 5)

Su döngüsü, su toplama havzaları, yağış, buharlaşma, sızma, yeraltı suyu, yüzeysel akış, hidrometri, hidrograf analizi, meskûn bölge drenajı, hidrolojide istatistiksel yöntemler.

Ders Kitabı

- Muslu Yılmaz (1984). "Hydrology", Lecture Notes (Ders Notları).

Yardımcı Ders Kitapları

- Usul, N. 2005. “Engineering Hydrology”, ODTU Yayıncılık, Ankara.

ENV 205 Urban Hydrology

Water cycle, watersheds, precipitation, evaporation, infiltration, groundwater, surface runoff, hydrometry, hydrograph analysis, urban drainage, statistical methods in hydrology

Course Book

- Muslu Yılmaz (1984). “Hydrology”, Lecture Notes (Ders Notları).

Additional References

- Usul, N. 2005. “Engineering Hydrology”, ODTU Yayıncılık, Ankara.

5. YARI YIL

CEV 305 Kimyasal Prosesler (AKTS 6)

Kimyasal proseslere giriş; Kimyasal çöktürme ve kristalizasyon; Ağır metallerin giderimi; fosfor çöktürmesi, sertlik giderimi, flor giderme; Suyun dengelenmesi; Kimyasal oksidasyon; Oksitleyiciler; Demir ve mangan oksidasyonu, organik bileşiklerin ve eser organiklerin oksidasyonu (fenol, THM ve kalıntı KOI oksidasyonları), renk giderilmesi, tad ve koku kontrolü, sülfür oksidasyonu, siyanür oksidasyonu, krom indirgenmesi; Korozyonda temel kavramlar ve korozyondan korunma yöntemleri. Dezenfeksiyon.

Ders Kitabı

- American Water Works Association, 2011: Water Quality and Treatment.6th Edition, AWWA.

Yardımcı Ders Kitapları

- Droste, R. L., 1997: Theory and Practice of Water and Wastewater Treatment. Wiley,..
- Stumm, W. ve Morgan, J.,1996: Aquatic Chemistry. Wiley-Interscience.
- Weber, W. J., 1972 : Physicochemical Processes for Water Quality Control. Wiley-Interscience.
- Snoeyink, V. L. ve Jenkins, D., 1980: Water Chemistry. Wiley.

ENV 305 Chemical Processes (ECTS 6)

Introduction to chemical processes; Chemical precipitation and crystallization; Heavy metal removal, phosphate precipitation, hardness removal, fluoride removal; Stabilization of water;Chemical reduction-oxidation; Oxidants; Oxidation of iron and manganese, organics removal, colorremoval, odor and taste control, sulfide oxidation, cyanide oxidation, chromium reduction;Fundamentals of corrosion, corrosion control methods; Disinfection.

Course Book

- American Water Works Association, 2011: Water Quality and Treatment.6th Edition, AWWA.

Additional References

- Droste, R. L., 1997: Theory and Practice of Water and Wastewater Treatment. Wiley,..
- Stumm, W. ve Morgan, J.,1996: Aquatic Chemistry. Wiley-Interscience.
- Weber, W. J., 1972 : Physicochemical Processes for Water Quality Control. Wiley-Interscience.

- Snoeyink, V. L. ve Jenkins, D., 1980: Water Chemistry. Wiley.

CEV 351 Temel İşlemler (AKTS 5)

Bu derste, temel işlem ve proses yaklaşımı çerçevesinde, arıtma sistemlerinde kullanılan fiziksel ve fiziko- kimyasal işlemlerin temelleri ve bunların su ve atıksu arıtımı ile ilgili uygulamaları örnek problemler ile verilmektedir. Çevre Mühendisleri için önemli temel işlem ve proseslerin boyutlandırılmasında kullanılmak üzere reaksiyon verimliliği, akım modelleri ve kütle dengesi kavramları da bu ders kapsamında verilmektedir.

Ders Kitabı

- Reynolds, T.D. (1982). Unit Operations and Process in Environmental Engineering, Brooks/Cole Eng. Div. Cal.

Yardımcı Ders Kitapları

- Sunstrom, D., Klei, H. (1979). Wastewater Treatment, Prentice Hill, Inc.
- Tchobanoglous, G., Schroeder, E.D. (1985). Water Quality, Addison Wesley.
- Tchobanoglous, G. Burton, F.L., Stensel, H.D. (2003). Wastewater Engineering: Treatment, and Reuse by
- Metcalf & Eddy Inc., McGraw Hill, 4th Edition.

ENV 351 Unit Operations (ECTS 5)

This course provides the basics of physical and physico-chemical operations used in treatment systems and problem solutions related to their applications in water and wastewater treatment with unit operations and processes approach. Reaction and reactor kinetics, flow models and mass balance concepts are also presented to be used for dimensioning the unit operations and processes that are important for Environmental Engineering.

Course Book

- Reynolds, T.D. (1982). Unit Operations and Process in Environmental Engineering, Brooks/Cole Eng. Div. Cal.

Additional References

- Sunstrom, D., Klei, H. (1979). Wastewater Treatment, Prentice Hill, Inc.
- Tchobanoglous, G., Schroeder, E.D. (1985). Water Quality, Addison Wesley.
- Tchobanoglous, G. Burton, F.L., Stensel, H.D. (2003). Wastewater Engineering: Treatment, and Reuse by
- Metcalf & Eddy Inc., McGraw Hill, 4th Edition.

CEV 361 Su Kalitesi Yönetimi (AKTS 6)

Miktarı ve kalitesine bağlı olarak suyun önemi, su kirlenmesi, kirlenme kaynakları, kirlenmelerin ve su kalitesi parametrelerinin önemi ve su kalitesinin değerlendirilmesinde kullanımları, su kalitesi standartları, çeşitli yararlı kullanımlara bağlı olarak su kalitesinde meydana gelen kalite değişimleri, su kalitesi ile ilgili mevzuat, izleme ve denetim, su kalitesi yönetimi ile ilgili ulusal ve uluslararası uygulamalar, modelleme ve su kalitesi yönetimi çalışmaları.

Ders Kitabı

- Tchobanoglous, G., and Schroeder, E.D., 1985. Water quality: characteristics, modeling, modification, Addison-Wesley, 768 pages.

Yardımcı Ders Kitapları

- UNESCO/WHO/UNEP, 1996. Water Quality Assessments - A Guide to Use of Biota, Sediments and Water in Environmental Monitoring, Edited by Deborah Chapman, Second Edition, E&FN Spon.
- UNEP/ Water Supply & Sanitation Collaborative Council/WHO, 1997. Water Pollution Control: A guide to the use of water quality management principles, Edited by Richard Helmer and Ivanildo Hespanhol, E&FN Spon. (electronic source: ebrary, accessible from library.itu.edu.tr)
- Clair N Sawyer, Perry L. McCarty, Gene F. Parkin, 2002. Chemistry for Environmental Engineering and Science, McGraw-Hill; 5th edition 768 p.
- Vladimir Novotny, 2003. Water Quality: Diffuse Pollution and Watershed Management. J. Wiley & Sons.
- Mc Gauhey, P.H. 1968. Engineering Management of Water Quality, Mc Graw Hill, USA.

ENV 361 Water Quality Management (ECTS 6)

Importance of water based on its quantity and quality, water pollution, pollution sources, significance and the use of pollutants and water quality parameters for the evaluation of water quality, water quality standards, quality changes due to various beneficial uses of water, regulations on water quality, monitoring and control, national and international practice on water quality management, modeling and water quality management approaches.

Course Book

- Tchobanoglous, G., and Schroeder, E.D., 1985. Water quality: characteristics, modeling, modification, Addison-Wesley, 768 pages.

Additional References

- UNESCO/WHO/UNEP, 1996. Water Quality Assessments - A Guide to Use of Biota, Sediments and Water in Environmental Monitoring, Edited by Deborah Chapman, Second Edition, E&FN Spon.
- UNEP/ Water Supply & Sanitation Collaborative Council/WHO, 1997. Water Pollution Control: A guide to the use of water quality management principles, Edited by Richard Helmer and Ivanildo Hespanhol, E&FN Spon. (electronic source: ebrary, accessible from library.itu.edu.tr)
- Clair N Sawyer, Perry L. McCarty, Gene F. Parkin, 2002. Chemistry for Environmental Engineering and Science, McGraw-Hill; 5th edition 768 p.
- Vladimir Novotny, 2003. Water Quality: Diffuse Pollution and Watershed Management. J. Wiley & Sons.
- Mc Gauhey, P.H. 1968. Engineering Management of Water Quality, Mc Graw Hill, USA.

CEV 371 Çevre Mühendisliğinde Etik (AKTS 5)

Mesleki etik, mühendislik uygulamaları ve etik konularında temel kavramlar. Mühendislik etik kodları. Çevre etiği. Çevre politikaları. Uluslararası konvansiyonlar.

Ders Kitabı

- Martin, MW and Schinzinger, R., 2010: Introduction to Engineering Ethics. 2nd Edition, McGraw-Hill Inc

Yardımcı Ders Kitapları

- Pieper, A., 1999: Etiğe Giriş. Ayrıntı Yayınları.
- Martin, MW.and Schinzinger, R., 2005: Ethics in Engineering. 3rd Edition, McGraw-Hill Inc.
- Mitcham, C. and Duval, RS., 1999: Engineering Ethics. 1st Edition, Prentice Hall.

ENV 371 Ethics in Environmental Engineering (ECTS 5)

Fundamental concepts for professional ethics, engineering ethics in practice and ethics. Codes of engineering ethics. Environmental ethics. Environmental policies. International conventions.

Course Book

- Martin, MW and Schinzinger, R., 2010: Introduction to Engineering Ethics. 2nd Edition, McGraw-Hill Inc

Additional References

- Pieper, A., 1999: Etiğe Giriş. Ayrıntı Yayınları.
- Martin, MW.and Schinzinger, R., 2005: Ethics in Engineering. 3rd Edition, McGraw-Hill Inc.
- Mitcham, C. and Duval, RS., 1999: Engineering Ethics. 1st Edition, Prentice Hall.

CEV 381 Katı Atık Yönetimi (AKTS 6)

Katı atık ve ilgili kavramların tanımı. Entegre katı atık yönetimi kavramı. Katı atık özellikleri ve sınıflandırılması. Katı atığın toplanması ve taşınması. Atıkların geri kazanımı ve geri dönüşümü. Biyolojik arıtma (kompostlaştırma, biyometan) sistemleri. Düzenli depolama tesisleri. Termal dönüşüm teknolojileri. Düzensiz depolama alanlarının rehabilitasyonu. Katı atık karakterizasyonunda kullanılan temel parametrelerin belirlenmesi. Pilot ölçekli biyolojik katı atık arıtma sisteminin uygulanması ve işletilmesi.

Ders Kitabı

- Worrel, W., Vesilind, P.A. Solid Waste Engineering, Second edition, Cengage Learning, 2011.

Yardımcı Ders Kitapları

- Tchobanoglous, G., , F., Handbook of Solid Waste Management, Second edition, Mc.Graw Hill, 2002.

ENV 381 Solid Waste Management (ECTS 6)

Terminology of solid waste. Integrated solid waste management concept. Characteristics and classification of solid waste. Collection and transport of solid waste. Recovery and recycling of solid wastes. Biological treatment systems (composting, biomethanization). Landfilling. Thermal conversion technologies. Rehabilitation of old landfills. Determination of basic parameters used in solid waste characterization. Application and operation of pilot scale biological solid waste treatment system.

Course Book

- Worrel, W., Vesilind, P.A. Solid Waste Engineering, Second edition, Cengage Learning, 2011.

Additional References

- Tchobanoglous, G., , F., Handbook of Solid Waste Management, Second edition, Mc.Graw Hill, 2002.

6. YARI YIL

TCE 221 Statik (AKTS 6)

Rijit cisimler, vektörler, kuvvet, eşdeğer kuvvet, bileşke kuvvet ve moment kavramları, statik denge. Taşıyıcı sistemler, kafes sistemler, kirişler. Kesme kuvveti ve eğilme momenti diyagramlarının kesme ve integral metodları ile çizimi. Alanlar, bileşik alanlar ve merkezleri, atalet moment, çarpım atalet momenti, asal eksenler ve asal atalet momentleri.

Bağlı olduğu ders : PHY 102

Ders Kitabı:

- Mühedslık Mekaniği STATİK, Prof. Dr. Mehmet Bakioğlu , İstanbul Teknik Üniversitesi, Birsen Yayıncılık

CE 221 Statics (ECTS 6)

Introduction to rigid body mechanics. Equivalent force systems: concepts of moment, couple, resultant. Equilibrium: free-body diagram; equations of equilibrium. Structural analysis: trusses, beams, shear force and bending moment diagrams by method of sections and method of integration. Properties of surfaces; area moment and centroid; moments and product of inertia; principal directions.

Course Book:

- Mühedslık Mekaniği STATİK, Prof. Dr. Mehmet Bakioğlu , İstanbul Teknik Üniversitesi, Birsen Yayıncılık

CEV 362 Biyolojik Prosesler (AKTS 6)

Bu derste, biyolojik arıtmaya esas teşkil eden metabolik süreçler ile ilgili temel bilgiler ve Çevre Mühendisliği uygulamalarında kullanılan havalı ve havasız biyolojik atıksu ve çamur arıtma proseslerinin esasları verilmektedir. Atıksu arıtımında yaygın olarak kullanılan aktif çamur sistemlerinin karbon, azot ve fosfor giderimine yönelik tasarım esasları verilmektedir.

Ders Kitabı

- Tchobanoglous, G. Burton, F.L., Stensel, H.D. (2003). "Wastewater Engineering: Treatment, and Reuse" by Metcalf & Eddy Inc., McGraw Hill, 4th Edition.

Yardımcı Ders Kitapları

- Henze, M., Harremoës, P., Jansen, J.C., Arvin, E. (1995). "Wastewater Treatment - Biological and Chemical Processes", Springer, Verlag.
- Sundstrom, D.W. and Klei, H.E. (1979). "Wastewater Treatment", Prentice-Hall, Inc. 3.
- Orhon, D. and Artan, N. (1994). "Modelling of Activated Sludge Systems" Technomic Press, Lancaster, PA.
- Speece, R.E., (1996) "Anaerobic Biotechnology for Industrial Wastewaters", Archae Press. 5.
- Leslie Grady Jr, C.P., Daigger, G.T., Lim, H.C., (1999). "Biological Wastewater Treatment", Marcel Dekker, Inc.

ENV 362 Biological Processes (ECTS 6)

This course provides the fundamentals of metabolic processes in biological treatment and the principles of aerobic and anaerobic biological wastewater and sludge treatment processes in Environmental Engineering applications. The design principles of widely applied activated sludge systems for carbon, nitrogen and phosphorus removal from wastewaters are provided.

Course Book

- Tchobanoglous, G. Burton, F.L., Stensel, H.D. (2003). “Wastewater Engineering: Treatment, and Reuse” by Metcalf & Eddy Inc., McGraw Hill, 4th Edition.

Additional References

- Henze, M., Harremoes, P., Jansen, J.C., Arvin, E. (1995). “Wastewater Treatment - Biological and Chemical Processes”, Springer, Verlag.
- Sundstrom, D.W. and Klei, H.E. (1979). “Wastewater Treatment”, Prentice-Hall, Inc. 3.
- Orhon, D. and Artan, N. (1994). “Modelling of Activated Sludge Systems” Technomic Press, Lancaster, PA.
- Speece, R.E., (1996) “Anaerobic Biotechnology for Industrial Wastewaters”, Archae Press. 5.
- Leslie Grady Jr, C.P., Daigger, G.T., Lim, H.C., (1999). “Biological Wastewater Treatment”, Marcel Dekker, Inc.

TCE 372 Hidromekanik (AKTS 5)

Boyut analizi ve model teorileri. Laminer ve türbülans akımlar. Boru hidrolüğünde enerji kayıpları, laminer ve türbülanslı akım, Şebeke hesapları. Potansiyel akımlar. Açık kanallarda üniform akım, bileşik kesitler, en uygun kesit kavramı ve savaklar üzerinde akım. Süreklilik denklemleri ve enerji denklemi. Üniform akımlar. Tedrici değişken akımlar. Yüzeysel sıçramalar. Aşınan ve aşınmayan kanal hesapları.

Ders Kitabı:

- Ilgaz, C., Karahan, E., ve Bulu, A., Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik Problemleri’ Çağlayan Yayınevi, İstanbul, 1993.

Yardımcı Ders Kitapları:

- Fox, R.W.; and McDonald, A.T., ‘Introduction to Fluid Mechanics’ John Wiley&Sons Inc., New York, 1978.

CE 372 Hydromechanics (ECTS 5)

Dimensional analysis and similarity theory of hydraulic models; laminar and turbulent flows. Fractional factor in pipe flow. Computation of flow in single pipe. Pipe line systems and networks. General characteristics and classification of open channel flow, pressure and velocity distribution. Continuity equation. Energy concept, momentum principle. Uniform flow. Rapidly varied flow, gradually varied flow. Design of non- erodable and erodable channels.

Course Book:

- Ilgaz, C., Karahan, E., ve Bulu, A., Akışkanlar Mekaniği ve Hidrolik Problemleri’ Çağlayan Yayınevi, İstanbul, 1993.

Additional References:

- Fox, R.W.; and McDonald, A.T., 'Introduction to Fluid Mechanics' John Wiley&Sons Inc., New York, 1978.

ENV 382 Su Arıtma Tesis Tasarımı (AKTS 6)

Projelendirme Esasları, giriş yapısı, Izgaralar, Biriktirme, Terfi Merkezi, Havalandırma, Hızlı Karıştırma, Yavaş Karıştırma, Çökeltme ve Flotasyon, Filtrasyon, Membran Filtrasyonu, Dezenfeksiyon, Oksidasyon, Yer seçimi, Borulama, Hidrolik Profil, P&I diyagramı, Kimyasal madde hazırlama ve Depolama, Güvenlik, Demir-Mangan- Sertlik Giderme, Adsorbsiyon, İyon Değişirme, Suların Stabilizasyonu, Korozyon Kontrolü

Ders Kitabı

- Qasim, S, 2000, Water Works Engineering.

Yardımcı Ders Kitapları

- Kawamura, S., 2000, Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities, 2nd edition, John Wiley and Sons, New York.
- MWH, 2005, Water Treatment, Principles and Design.

ENV 382 Water Treatment Plant Design (ECTS 6)

Conceptual basis for design, intake structures, screens, Storage, pumping stations, aeration, rapid mixing, flocculation, sedimentation and flotation, filtration, membrane filtration, disinfection,oxidation, site selection, piping, hydraulic profile, P&I diagram, Preparation of coagulants and storage, safety, iron-manganese-hardness removal, adsorption, ion exchange, Water stabilization, corrosion control.

Course Book

- Qasim, S, 2000, Water Works Engineering.

Additional References

- Kawamura, S., 2000, Integrated Design and Operation of Water Treatment Facilities, 2nd edition, John Wiley and Sons, New York.
- MWH, 2005, Water Treatment, Principles and Design.

CEV 374 Hava Kirliliği Kontrolü (AKTS 5)

Hava kirlenmesinin temelleri. Hava kirletici parametreler. Hava kirleticilerin insan sağlığı, yaşam kalitesi ve ekosistem üzerindeki etkileri. Hava kirletici kaynaklar. Yanma kimyası, yakıtlar. Hava kirletici oluşum mekanizmaları. Atmosferde kirleticilerin değişimi ve taşınımı. Atmosferik reaksiyonlar. Meteoroloji. Dağılım modelleri. Endüstriyel hava kirletici kontrol teknolojileri. Çevre hava kalitesi ölçüm teknikleri. Kaynakta hava kirleticilerin ölçüm teknikleri. Hava kalitesi yönetimi. Küresel hava kirlenmesi problemleri. Maliyet analizi

Ders Kitabı

- Wark, K., Warner, C.F., Davis, W.T., "Air Pollution, Its Origin and Control", Harper and Row, 1998

Yardımcı Ders Kitapları

- Seinfeld, J.H. and Pandis S., “Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change”, Wiley and Sons Inc., 2006 (QC879.6.S45 1998, 2006, also available as an ebook from ITU library).
- De Nevers, N., “Air Pollution Control Engineering”, McGraw Hill, 1995. Cooper, C.D., Alley, F.C., “Air Pollution Control- A Design Approach”, Third edition, Pres Inc., 2002
- Heinsohn, R.J., Kabel, R.L., “Sources and Control of Air Pollution”, Prentice Hall, 1999

ENV 374 Air Pollution Control (ECTS 5)

Fundamentals of air pollution. Air pollutants. Impacts of air pollution on human health, welfare, and ecosystem. Air pollution sources. Combustion chemistry, fuels. Air pollutant formation mechanisms. Atmospheric transformation and transport of pollutants. Atmospheric reactions. Meteorology. Dispersion models. Industrial air pollutant control technologies. Air quality measurement techniques. Air pollutant measurement techniques at the source. Air quality management. Global air pollution problems. Cost analysis

Course Book

- Wark, K., Warner, C.F., Davis, W.T., “Air Pollution, Its Origin and Control”, Harper and Row, 1998

Additional References

- Seinfeld, J.H. and Pandis S., “Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change”, Wiley and Sons Inc., 2006 (QC879.6.S45 1998, 2006, also available as an ebook from ITU library).
- De Nevers, N., “Air Pollution Control Engineering”, McGraw Hill, 1995. Cooper, C.D., Alley, F.C., “Air Pollution Control- A Design Approach”, Third edition, Pres Inc., 2002
- Heinsohn, R.J., Kabel, R.L., “Sources and Control of Air Pollution”, Prentice Hall, 1999

7. YARI YIL

CEV 431 Atık Su Arıtma Tesisleri Tasarımı (AKTS 6)

Atıksu ve çamur yönetimi yasal çerçevesi; Merkezi dağınık arıtma sistemleri, Proje kriterlerinin geliştirilmesi, Sistem seçimi, Proses tasarımı, Mekanik arıtma birimleri, Aktif çamur sistemleri, Son çökeltme havuzu, Dezenfeksiyon, Arıtma çamurlarının kontrolü, Kütle dengesi, Yapısal ve hidrolik tasarım, Yerleşim/Borulama planı, Hidrolik profil, ekipman seçimi, P&I Diyagramı, Maliyet analizi, Biyofilm sistemleri ve kombine sistemler, Anaerobik arıtma, Havalandırmalı lagünler ve doğal arıtma sistemleri.

Ders Kitabı

- Qasim, R.S., 1999, Wastewater Treatment Plants: Planning, Design and Operation, CBS Publishing Japan Ltd.

Yardımcı Ders Kitapları

- Metcalf Eddy Inc. , 2003, Wastewater Engineering: Treatment Disposal, Reuse, McGraw Hill Inc.

ENV 431 Waste Water Treatment Plant Design (ECTS 6)

Legal framework on wastewater/sludge management, Centralized/decentralized WWTP, Project criteria development, System selection, Process Design, Mechanical treatment units, Activated sludge systems, Final settlers, Disinfection, Control of treatment sludges, Mass balance, Constructional and hydraulic design, General layout, Piping, Hydraulic profile, Equipments of WWTP's, P&I diagram, Cost analysis, Biofilm systems and combined systems, Anaerobic treatment, Aerated lagoons and natural treatment systems.

Course Book

- Qasim, R.S., 1999, Wastewater Treatment Plants: Planning, Design and Operation, CBS Publishing Japan Ltd.

Additional References

- Metcalf Eddy Inc. , 2003, Wastewater Engineering: Treatment Disposal, Reuse, McGraw Hill Inc.

CEV 461 Yer Bilimi (AKTS 5)

Genel jeoloji (mineraller, kayalar ve yapısal özellikleri); depremler; jeoloji haritalarının yorumlanması; hidrojeoloji (yeraltı sularının bulunuşu ve akışı); jeotermal suların oluşumu; erozyon ve ayrışma süreçleri; madencilik operasyonlarının çevresel etkileri.

Course Book:

- Tarbuck, E. J. 2012. Earth Science, Pearson Education.

Additional References:

- Keller, E. A. 2011. Environmental Geology, Pearson Prentice Hall.
- Güney, E., 2010. Yerbilim : jeoloji, Literatür Yayıncılık
- Plummer, C. C., Carlson, D. H. and Hammersley, L. 2010. Physical Geology, McGraw Hill Lutgens
- F. K. and Tarbuck, E. J. 2009. Essentials of Geology, Pearson Prentice Hall

ENV 461 Earth Science (ECTS 5)

General geology (minerals, rocks and their structural properties), earthquakes, interpretation of geological maps, hydrogeology (occurrence and flow of groundwater), occurrence of geothermal waters; erosion and weathering processes, environmental impacts of mining operations.

Course Book:

- Tarbuck, E. J. 2012. Earth Science, Pearson Education.

Additional References:

- Keller, E. A. 2011. Environmental Geology, Pearson Prentice Hall.
- Güney, E., 2010. Yerbilim : jeoloji, Literatür Yayıncılık
- Plummer, C. C., Carlson, D. H. and Hammersley, L. 2010. Physical Geology, McGraw Hill Lutgens
- F. K. and Tarbuck, E. J. 2009. Essentials of Geology, Pearson Prentice Hall

TCE 471 Su Kaynakları Mühendisliği (AKTS 6)

Yeraltı suyu tanımı ve hidrolikteki yeri. Doymamış bölgelerde su miktarının değişimleri. Akifer tipleri. Serbest yüzeyle ve basınçlı akiferler. Sabit yüklü ve değişken yüklü analizler. Kuyu hidroliği. Grafik ve Nümerik metodlarla kuyu çözümleri. Boru şebeke sistemleri hidroliği. Pompa ve yerçekimi destekli şebekeler. Şebeke tasarımı ve su dağıtım problemleri.

Bağlı olduğu ders: CE 372

Ders Kitabı:

- Hidroloji, Mehmetçık Bayazıt, İ.T.Ü, İnşaat Fakültesi Matbaası, 7. Baskı, 1999

Yardımcı Ders Kitapları:

- Yanmaz, A.M. 2006. Applied Water Resources Engineering, 3rd Edition, METU Press, Ankara
- Usul, N. 2009. Engineering Hydrology, 3rd Edition, METU Press, Ankara

CE 471 Water Resource Engineering (ECTS 6)

The occurrence, sources, distribution and movement of groundwater. Aquifer types, differential equations of confined and unconfined aquifers. Well hydraulics. Graphical analysis, numerical and experimental solution of ground water flow. Water transmission by pipelines, hydraulics and operation of pumped discharge lines and gravity pipelines, design of pipelines and design and water distribution systems.

Course Book:

- Hidroloji, Mehmetçık Bayazıt, İ.T.Ü, İnşaat Fakültesi Matbaası, 7. Baskı, 1999

Additional References:

- Yanmaz, A.M. 2006. Applied Water Resources Engineering, 3rd Edition, METU Press, Ankara
- Usul, N. 2009. Engineering Hydrology, 3rd Edition, METU Press, Ankara

CEV 481 Çevre Modellemesi Esasları (AKTS 5)

Dersin içeriği, modellemeye giriş, sistem teorisi ve dinamiği, Modelleme ile ilgili genel kavramlar, Modelleme için sayısal yöntemler, Zamana ve konuma göre ayırıklaştırma teknikleri. Bunların sayısal yöntemlerle ilişkilendirilmesi, Modelleme ile ilgili yazılımların bileşenleri, yardımcı yazılımlar, Modelleme örnekleri

Ders Kitabı

- Ramaswami, A., Milford, J.B., Small, M.J., (2005), "Integrated Environmental Modelling: Pollutant Transport, Fate, and Risk in the Environment", John Wiley and Sons Inc., USA.

Yardımcı Ders Kitapları

- Schnoor, J.L., (1996), "Environmental Modelling, Fate and Transport of Pollutants in Water, Air and Soil", John Wiley and Sons Inc., USA.
- Thomann, R.V., Mueller, J.A. (1987), "Principles of Surface Water Quality Modelling and Control", Harper Collins Publisher Inc., New York, USA.
- Chapra, S.C., (1997), "Surface Water-Quality Modeling", WCB, McGraw-Hill, ISBN 0-07-011364-5, USA.

- Jacobson, M.Z., (2005), “Fundamentals of Atmospheric Modeling”, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Diana Fisher Book Sets on Modelling and System Dynamics, <http://www.iseesystems.com>.

ENE 481 Environmental Modelling Principles (ECTS 5)

Introduction to modelling, system theory and dynamics, general concepts about modelling, numerical methods for modelling, Special and temporal discretization techniques with emphasis on numerical methods, auxiliary software and software components for modelling, various modelling examples

Course Book

- Ramaswami, A., Milford, J.B., Small, M.J., (2005), “Integrated Environmental Modelling: Pollutant Transport, Fate, and Risk in the Environment”, John Wiley and Sons Inc., USA.

Additional References

- Schnoor, J.L., (1996), “Environmental Modelling, Fate and Transport of Pollutants in Water, Air and Soil”, John Wiley and Sons Inc., USA.
- Thomann, R.V., Mueller, J.A. (1987), “Principles of Surface Water Quality Modelling and Control”, Harper Collins Publisher Inc., New York, USA.
- Chapra, S.C., (1997), “Surface Water-Quality Modeling”, WCB, McGraw-Hill, ISBN 0-07-011364-5, USA.
- Jacobson, M.Z., (2005), “Fundamentals of Atmospheric Modeling”, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Diana Fisher Book Sets on Modelling and System Dynamics, <http://www.iseesystems.com>

8. YARI YIL

CEV 472 Endüstriyel Kirlenme Kontrolü (AKTS 5)

Endüstriyel kirlenme tanımları. Proses profili. Kirlenme bazında sınıflandırma. Atık araştırması. Numune alma. Kirlenme Profili. Endüstrilerden bilgi alma. Endüstriyel atıksu yönetimi. Deşarj standartları. Ön arıtma uygulamaları. Ortak arıtma. Kontrol ve denetim. Türkiye’de endüstriyel yapı ve ilgili çevre mevzuatı. Tesis içi kontrol. Geri kazanma. Endüstrilerden örnekler.

Ders Kitabı

- Harry M. Freeman, Industrial pollution prevention handbook , New York : McGraw-Hill, c1995.

Yardımcı Ders Kitapları

- Eckenfelder,W.W., “Industrial Water Pollution Control”, McGraw-Hill, 1966.

ENV 402 Industrial Pollution Control (ECTS 5)

Definition of Industrial Pollution. Process profile. Industrial categorization. Waste survey. Sampling. Pollution profile. Data collection. Industrial wastewater management. Discharge standards.Pretreatment.Combined treatment. Control and enforcement. Industrial structure and environmental legislation in Turkey. In plant control. Reuse and recycle. Industrial case studies

Course Book

- Harry M. Freeman, Industrial pollution prevention handbook , New York : McGraw-Hill, c1995.

Additional References

- Eckenfelder,W.W., “Industrial Water Pollution Control”, McGraw-Hill, 1966.

CEV 484 Tehlikeli Atık Yönetimi (AKTS 6)

Tehlikeli atıkların tespiti ve sınıflandırılması, tehlikeli atık kaynakları ve üretim miktarları, tehlikeli atık üretim faktörleri, risk analizi, Türkiye, Avrupa Birliği ve ABD’de bulunan tehlikeli atıklar ile ilgili yönetmelikler, tehlikeli atıkların azaltılması, geri dönüşümü ve geri kazanımı, tehlikeli atıkların fizikokimyasal, biyolojik ve termal prosesler ile arıtımı. Tehlikeli atıkların düzenli depolanması ve uzaklaştırılması, arazi iyileştirme uygulamaları, örnek olay incelemeleri

Ders Kitabı

- LaGrega, M., D., ve diğ., 2001, Hazardous Waste Management, McGraw-Hill, Boston,

Yardımcı Ders Kitapları

- Blackman, W. C. Jr., 1996, Basic Hazardous Waste Management,CRC Press, Florida, USA, Second Edition, 1-56670-168-6.
- Major, D.W., Fitchko, J., 1992, Hazardous Waste Treatment On Site And In-Situ, Pudvan Publishing Co. Inc., 1. Baskı, 0-7506-0283.
- Woodard, F., 2001, Industrial Waste Treatment Handbook, Gulf Professional Publication, USA, 0-7506-7317-6.

ENE 484 Hazardous Waste Management (ECTS 6)

Determination and classification of hazardous wastes, sources and generation quantities of hazardous waste, hazardous waste generation factors, risk analysis, regulations on hazardous wastes in Turkey, EU and USA, waste minimization, recycling and recovery of hazardous wastes, treatment of hazardous wastes using physicochemical, biological, and thermal processes. Land storage and disposal of hazardous wastes, site remediation and case studies.

Course Book

- LaGrega, M., D., ve diğ., 2001, Hazardous Waste Management, McGraw-Hill, Boston,

Additional References

- Blackman, W. C. Jr., 1996, Basic Hazardous Waste Management,CRC Press, Florida, USA, Second Edition, 1-56670-168-6.
- Major, D.W., Fitchko, J., 1992, Hazardous Waste Treatment On Site And In-Situ, Pudvan Publishing Co. Inc., 1. Baskı, 0-7506-0283.
- Woodard, F., 2001, Industrial Waste Treatment Handbook, Gulf Professional Publication, USA, 0-7506-7317-6.

CEV 486 Çevre Hukuku (AKTS 5)

Temel hukuk kavramları, Çevre Kanunu, çevre ile ilgili ulusal ve uluslar arası yasal düzenlemeler, uluslararası çevre sözleşmeleri.

Ders Kitabı:

Gözler, K., 2010. Hukukun Temel Kavramları, Bursa, Ekin, 7. Baskı, Eylül, 352 s.

Yardımcı Kaynaklar

1. Sümer, D. K., 2009. Çok Taraflı Çevre Sözleşmeleri, İzmir
2. Ayanoğlu, S., Coşkun, A.A., 2004. Türkiye'nin Taraf Olduğu Çevre Sözleşmelerinden Doğan Taahhütleri, İstanbul
3. Coşkun, A., 2010. Legal Analysis of Environmental Impact Asssment in Turkey, Environmental Monitoring and Assesment.
4. Çevre ve Orman Bakanlığı Mevzuatı (www.cevreorman.gov.tr)
5. Sağlık Bakanlığı Mevzuatı

ENE 407 Environmental Law (ECTS 5)

Basic concepts of law, National Environmental Law, National and international legal framework on environmental issues, International environmental agreements.

Course Book:

Gözler, K., 2010. Hukukun Temel Kavramları, Bursa, Ekin, 7. Baskı, Eylül, 352 s.

Additional References

1. Sümer, D. K., 2009. Çok Taraflı Çevre Sözleşmeleri, İzmir
2. Ayanoğlu, S., Coşkun, A.A., 2004. Türkiye'nin Taraf Olduğu Çevre Sözleşmelerinden Doğan Taahhütleri, İstanbul
3. Coşkun, A., 2010. Legal Analysis of Environmental Impact Asssment in Turkey, Environmental Monitoring and Assesment.
4. Çevre ve Orman Bakanlığı Mevzuatı (www.cevreorman.gov.tr)
5. Sağlık Bakanlığı Mevzuatı

2-Teknik Seçmeli Dersler

- Çevre Mühendisliği Ekolojisi/Environmental Engineering Ecology
- Fiziksel Kimya/Physical Chemistry
- Organik Kimya/Organic Chemistry
- Sayısal Yöntemler/Numerical Analysis
- Zemin Mekaniği/Soil Mechanics
- Hava Kirliliği Kimyası/ Chemistry of Air Pollution
- Deniz ve Göl Bilimleri/ Marine and Wetland Science
- Ölçme Bilgisi/Surveying
- Halk Sağlığı/ Public health
- Çevresel Etki Değerlendirme/ Environmental Impact Assesment
- Kentsel Planlama/ Urban Design
- Kirlilik Önleme ve Kontrol/ Pollution Prevention and Control
- Meskun Bölge Drenajı/ Urban Drainage Systems
- Deniz Kirlenmesi ve Kontrolü/ Marine Pollution Control
- Arıtma Tesisleri Hidroliği/ Hydraulics of Treatment Plants
- Çevre Mühendisliğinde, Modelleme ve Bilgisayar Uygulamaları/ Modeling and Computer Application in Environmental Engineering
- Katı Atık Depolama Sahası Tasarımı/ Landfill Design
- Yenilenebilir Energy/ Renewable Energy

- Atık Sular Kullanımı/Waste Water Reuse
- Derin Deniz Deşarjı Tasarımı/Deep Marine Design Discharge

3-LABORATUVAR DERSLERİ

- Fizik 1 Lab./Physics I Lab.
- Fizik 2 Lab./ Physics II Lab.
- Kimya Lab./ Chemistry Lab.
- Mikrobiyoloji Lab./ Microbiology Lab.
- Çevre Kimyası I Lab./ Environmental Chemistry I Lab.
- Çevre Kimyası II Lab./ Environmental Chemistry II Lab.