

KİMYA MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
DOKTORA PROGRAMI
ÖĞRETİM PLANI

I. Yarıyıl/Güz							
No	Kodu	Dersin Adı	T	U/L	K	AK TS	Z/S
1	KM-6001	Proje Yazımı ve Akademik Sunum Teknikleri*	3	0	3	7,5	Z
2	KMM-6005	Biyoyakıtlar	3	0	3	7,5	S
3	KMM-6007	Endüstriyel Atıksuların Arıtılması	3	0	3	7,5	S
4	KMM-6009	Adsorpsiyon Teorisi ve Uygulamaları	3	0	3	7,5	S
5	KMM-6011	Moleküler Etkileşimler	3	0	3	7,5	S
6	KMM-6013	İleri Enstrümental Analiz I	3	0	3	7,5	S
7	KMM-6015	İleri Termodinamik	3	0	3	7,5	S
8	KMM-6017	Mühendislikte Deney Tasarımı ve Veri Analizi	3	0	3	7,5	S
1 Zorunlu ve 3 Seçmeli Ders Toplam en az 30 AKTS Ders Seçilmelidir							
(*) Proje Yazımı ve Akademik Sunum Teknikleri dersi öğrencinin güz veya bahar yarıyılı dikkate alınarak iki ayrı yarıyıl için eğitim-öğretim planlarına eklenebilir. Öğrenci bir yarıyıldaki başarılı olduğunda bu derse bir daha kayıtlanmaz.							
(**) Seminer dersi öğrencinin güz veya bahar yarıyılı dikkate alınarak iki ayrı yarıyıl için eğitim-öğretim planlarına eklenebilir. Öğrenci bir yarıyıldaki başarılı olduğunda bu derse bir daha kayıtlanmaz.							

II.Yarıyıl/Bahar							
N o	Kodu	Dersi n Adı	T	U/L	K	AK TS	Z/S
1	LEE- SE6000	Seminer**	0	2	0	7,5	Z
2	KMM-6002	Ekserji Analizi	3	0	3	7,5	S
3	KMM-6004	İleri Reaktör Tasarımı	3	0	3	7,5	S
4	KMM- 6006	Su Teknolojisi	3	0	3	7,5	S
5	KMM- 6008	Kimya Mühendisliği için İleri Matematik	3	0	3	7,5	S
6	KMM- 6010	Yüzey Termodinamiği	3	0	3	7,5	S
7	KMM- 6012	Seramik Malzemeler: Üretim, Karakterizasyonu ve Uygulamaları	3	0	3	7,5	S
8	KMM- 6014	Makromoleküller	3	0	3	7,5	S
9	KMM- 6016	İleri Enstrümental Analiz II	3	0	3	7,5	S
10	KMM-6018	Mühendislikte Tek ve Çok Kriterli Karar Verme	3	0	3	7,5	S
1 Zorunlu ve 3 Seçmeli Ders Toplam en az 30 AKTS Ders Seçilmelidir							

(**) Seminer dersi öğrencinin güz veya bahar yarıyılı dikkate alınarak iki ayrı yarıyıl için eğitim-öğretim planlarına eklenebilir. Öğrenci bir yarıyıldan başarılı olduğunda bu derse bir daha kayıtlanmaz.

IV. Yarıyıl/Bahar							
N o	Kodu	Dersin Adı	T	U/L	K	AK TS	Z/S
1	LEE-TÖ6000	Tez Öneri Çalışması	0	0	0	30	Z
4. Yarıyıl'da Tez Öneri Çalışması Dersi 30 AKTS Seçilmelidir							

V. Yarıyıl/Güz							
N o	Kodu	Dersin Adı	T	U/L	K	AK TS	Z/S
1	LEE-UZ6000	Uzmanlık Alan Dersi	10	0	0	30	Z
5. Yarıyıl'da Uzmanlık Alan Dersi 30 AKTS Seçilmelidir							

VI. Yarıyıl/Bahar							
N o	Kodu	Dersin Adı	T	U/L	K	AK TS	Z/S
1	LEE-UZ6000	Uzmanlık Alan Dersi	10	0	0	30	Z
6. Yarıyıl'da Uzmanlık Alan Dersi 30 AKTS Seçilmelidir							

VII. Yarıyıl/Güz							
N o	Kodu	Dersin Adı	T	U/L	K	AK TS	Z/S
1	LEE-UZ6000	Uzmanlık Alan Dersi	10	0	0	30	Z
7. Yarıyıl'da Uzmanlık Alan Dersi 30 AKTS Seçilmelidir							

VIII. Yarıyıl/Bahar							
N o	Kodu	Dersin Adı	T	U/L	K	AK TS	Z/S
1	LEE-UZ6000	Uzmanlık Alan Dersi	10	0	0	30	Z
8. Yarıyıda Uzmanlık Alan Dersi 30 AKTS Seçilmelidir							

ZORUNLU DERSLER

KMM-6001 Proje Yazımı ve Akademik Sunum Teknikleri

Bilimsel araştırma süreci ve yöntemleri, bilimsel proje hazırlık aşamaları ve hedeflerin belirlenmesi, proje içeriğinin oluşturulması, etik kurul izni alınması, proje yönetimi ve ekip oluşturma, proje sonuçlarının yaygınlaştırılması ve patent, orijinal araştırma makalesi ve derleme makale yazılması, doğru kaynak gösterimi, tez yazımı, rapor yazımı, akademik aşırı macılık/etik/intihal/açık erişim, hakemlik, power point sunum / poster hazırlama, özgeçmiş, başvuru ve motivasyon mektubu hazırlama.

LEE-SE6000 Seminer

Programla ilgili seçilen bir konuda araştırmaların veya tez döneminde araştırma yapılacak konunun akademik düzeyde sözlü olarak sunulması.

SECMELİ DERSLER (GÜZ YARIYILI)

KMM-6005 Biyoyakıtlar

Bu ders; temiz ve yenilenebilir enerji kaynağı olan biyokütle temelli yakıtların sınıflandırılması, hammadde kaynakları, üretim ve saflaştırma yöntemleri hakkında bilgi verir. Ders kapsamında biyoalkoller, biyodizel, biyometan ve biyohidrojen teknolojisi hakkında bilgi verilecek, alglerden biyoyakıt üretimi anlatılacak ve Biyoyakıtların çevresel etkileri, dünyadaki ve Türkiye'deki yeri ve geleceği tartışılacaktır.

Biofuels

This course; gives information about the classification of biomass-based fuels, raw material sources, production and purification methods, which are clean and renewable energy sources. Courses gives information about bioalcohols, biodiesel, biomethane and biohydrogen technology and will discuss biofuel production from algae and environmental impacts of biofuels, and its future place in the world and in Turkey.

KMM- 6007 Endüstriyel Atıksuların Arıtılması

Bu ders; Endüstriyel çevre kirlenmesi, Endüstriyel atıksuların yüklerinin azaltılması, Endüstriyel atıksuların hacminin azaltılması, Endüstriyel atıksuların kentsel kanalizasyon sistemine deşarj koşulları, Süt endüstrisi atıksuları, Şeker endüstrisi atıksuları, Konserve endüstrisi atıksuları, Bitkisel yağ endüstrisi atıksuları, Fermentasyon endüstrisi atıksuları, Mezbaha endüstrisi atıksuları, Deri endüstrisi atıksuları, Boyar madde endüstrisi atıksuları ve Kimyasal madde endüstrisi atıksularının artımlarının nasıl yapılması konularında bilgi verir.

Treatment of Industrial Wastewater

This course; Industrial environmental pollution, Reducing the load of industrial wastewater, Reducing the volume of industrial wastewater, Discharge conditions of industrial wastewater to urban sewage system, Dairy industry wastewater, Sugar industry wastewater, Canned industry wastewater, Vegetable oil industry wastewater, Fermentation industry wastewater, Slaughterhouse industry wastewater, Leather industry wastewater Gives information about how to treat dyestuff industry wastewater and chemical industry wastewater.

KMM-6009 Adsorpsiyon Teorisi ve Uygulamaları

Dersin amacı, ayırma proseslerinde çok önemli bir yeri olan Adsorpsiyon konusunun teorisini öğretmek ve dünyadaki sinai uygulamalarını aktarmak. Bu ders kapsamında; ayırma işlemlerinin çok önemli bir üyesi olan adsorpsiyon bilimi ve teknolojisinin temel prensipleri, ticari adsorban malzemelerin türleri ve özellikleri, ve adsorpsiyon teknolojisine dayanan birçok farklı ticari ayırma işlemi anlatılacaktır.

Adsorption Theory and Applications

The aim of this course is to teach the theory of Adsorption, which has an important role in separation processes, and to convey information about industrial applications in the world. This course gives information about an understanding of the basic principles of adsorption science and technology governing separation processes, the types and properties of commercial adsorbent materials, and many different commercial separation processes based on adsorption technology.

KMM-6011 Moleküler Etkileşimler

“Moleküler Etkileşimler” dersi molekül yapısı, polar, dispersiyon ve hidrojen gibi moleküller arası etkileşimleri, hidrofobik/hidrofilik etkileşimleri ve bazı molekülleri arası fiziksel özelliklerin hesaplanarak tahmini içermektedir. Moleküllerin kendi özelliklerinden moleküller-arası etkileşmelerin tahmini için temel kavramların tanıtılması ve öğrencinin bu kavramları kullanarak ilerde karsılarına kimya, malzeme ve biyomühendislik mühendisliği ileri konuları arasında çıkabilecek olan moleküler etkileşme problemlerine uygulanmasını sağlamaktır

Molecular Interactions (Autumn)

The study of “Molecular interaction” included the polar, dispersion and hydrogen interaction, hydrophobic/hydrophilic Interaction and calculation of some physical constant of molecular properties. The basic concepts of molecular interactions between the solid-liquid as

well as liquid-liquid will be given in order to enable the students to apply these concepts to surface interaction problems which they can face in the advanced chemical engineering field.

KMM-6013 İleri Enstüremental Analiz-I

Dersin ana amacı öğrencilere Spektroskopi dallarını vermek ve öğrencilerin deneysel yeteneklerini araştırmak ve konuların yapısını açıklamaktır. Elektromanyetik Radyasyonun Özellikleri, Elektromanyetik Radyasyon-Madde etkileşimi, Lüminesans Spektroskopisi

Advanced Instrumental Analysis-I

The main of the course is to give to students branches of Spectroscopy and is to investigate the experimental capability of students and is to explain the structure the matters. Properties of Electromagnetic Radition, Electromagnetic radition-Matter interaction, Luminescence Spectroscopy

SECMELİ DERSLER (BAHAR YARIYILI):

KMM- 6004 İleri Reaktör Tasarımı

Bu ders, Reaktör tasarımına giriş, izotermal reaktör tasarımı, izotermal olmayan reaktör tasarımı, adyabatik reaktörlerde kütle ve enerji denkliklerinin birlikte çözümü, tek reaksiyonlu Çoklu reaktör sistemi tasarımı, otokatalitik reaksiyonlar için reaktör tasarımı, geri döngülü reaktörler, Seri ve paralel çoklu reaksiyonlarda seçicilik, sabit yataklı reaktör tasarımı, akışkan yataklı reaktör tasarımı, yeni nesil reaktörlerin tasarım denklemleri ve modellemelerinin yapılması konularında bilgi verir.

Advanced Reactor Design

This course gives information about reactor design, isothermal reactor design, non-isothermal reactor design, combined solution of mass and energy balances in adiabatic reactors, single reaction multiple reactor system design, reactor design for autocatalytic reactions, recycle reactors, selectivity in series and parallel multiple reactions, fixed bed reactor design fluid bed reactor design, design equations and modeling of new generation reactors.

KMM- 6006 Su Teknolojisi

Bu ders; suyun yeryüzünde dağılımı, su çevirimi ve su kaynakları hakkında bilgi edinmek. Türkiye'nin su alanındaki genel durumu ve su yönetimi hakkında bilgi sahibi olmak. Su kalite ölçüt ve standartları hakkında bilgi sahibi olmak. Suyun içinde bulunabilecek kirletici türler hakkında bilgi edinmek. Su kalite analizlerinin laboratuvar uygulamaları hakkında bilgi verir.

Water Technology

This course; to learn about the distribution of water on the earth, water cycle and water resources. To have knowledge about the general situation of Turkey in the water field and water management. To have knowledge about water quality criteria and standards. To learn about the types of pollutants that can be found in water. It gives information about the laboratory applications of water quality analysis.

KMM-6008 Kimya Mühendisliği için İleri Matematik

Dersin amacı mühendislik problemlerini çözümlemede gerekli olacak ileri düzeyde matematik bilgisini kazanmak ve bu bilgileri kimya mühendisliğine özel problemlerde uygulamayı öğrenmektir. Bu ders kapsamında; kimya mühendisliği işlemlerini, uygun mikroskopik ve makroskopik dengeleri kullanarak matematiksel formda tanımlama, Diferansiyel denklemlerin analitik bir çözümünün mümkün olup olmadığını saptama, Kimya mühendisliğindeki fiziksel sistemleri matematiksel olarak ifade etme ve Elde edilen denklemleri uygun analitik yöntemlerle çözebilme yöntemleri tartışılacaktır.

Advanced Mathematics for Chemical Engineering

The aim of this course is to gain the advanced mathematical knowledge required to solve engineering problems and to apply this knowledge to problems specific to chemical engineering. This course gives information about describing chemical engineering processes in mathematical form using appropriate microscopic and macroscopic balances, the determination whether an analytical solution of mathematical equations, especially differential equations, is possible, Mathematically expressing physical systems in chemical engineering and be able to solve the obtained equations with appropriate analytical methods.

KMM-6010 Yüzey Termodinamiği

“Yüzey Termodinamiği” dersi ıslanma, ince film kaplanması ve karakterizasyonunu, çözelti adsorpsiyon olaylarını içermektedir. Yüzey termodinamiğindeki temel kavramların tanıtılması ve öğrencinin bu kavramları kullanarak ilerde karsılarına kimya mühendisliği ileri konuları arasında çıkabilecek olan yüzey kaplama problemlerine uygulanmasını sağlamaktır.

Surface Thermodynamics

The study of “Surface Thermodynamics” included wetting properties, Thin film coatings and their characterization and adsorption from solution. The basic concepts of surface thermodynamics will be given in order to enable the students to apply these concepts to surface coating problems which they can face in the advanced chemical engineering field.

KMM-6012 Seramik Malzemeler: Üretim, Karakterizasyonu ve Uygulamaları

İleri seramik teknoloji yöntemleri hakkında bilgilendirmek, Toz hammaddelerin hazırlanmasının önemini anlamalarına yardımcı olmak ve bu tozların ilgili proses yöntemlerinde kullanılması için doğru işlenmesini öğretmektir, Temel bilim ve mühendislik esasları hakkında bilgilendirmek ve süreçlerle ilgili teorik ve deneysel yetenekleri tanıtmaktır, Mikro yapıların seramik özelliklerine etkileri hakkında bilgilendirmek ve farkındalık yaratmaktır.

Ceramic materials: Fabrication, Characterization, and Applications

This course aims to familiarize the students with the methods of advanced ceramic technology, help students to understand the importance of preparation of powder raw materials and its treatment in correct form for the use of relative processing methods, equip students with theoretical and experimental abilities in processing, with emphasis on the fundamental scientific and engineering principles and-help students to develop a sense of awareness relating the impact of microstructure on properties of ceramics.

KMM-6014 Makromoleküller

Makromoleküllerin tanımı ve yapıları, polimerler ve sentezine genel bakış, karbohidratlar: glikoz, früktoz, monosakkaritler, polisakkaritler, aminoasitler, peptitler, proteinler, lipitler, enzimler, fosfolipitler ve stereoitler konularında temel bilgi vermektir.

Macromolecules

To give basic information about: Macromolecule definition and structure, polymer and synthesis, carbohydrates: glycose, fructose, monosaccharides, polysaccharides, amino acids, peptide, proteins, lipids, enzymes, phospholipids, and steroids.

KMM-6016 İleri Enstüremental Analiz-II

Dersin ana amacı öğrencilere Spektroskopi dallarını vermek ve öğrencilerin deneysel yeteneklerini araştırmak ve konuların yapısını açıklamaktır. Elektromanyetik Radyasyonun Özellikleri, Elektromanyetik Radyasyon-Madde etkileşimi, Lüminesans Spektroskopisi

Advanced Instrumental Analysis-II

The main of the course is to give to students branches of Spectroscopy and is to investigate the experimental capability of students and is to explain the structure the matters. Properties of Electromagnetic Radition, Electromagnetic radition-Matter interaction, Luminescence Spectroscopy