

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ SERAMİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS DERS PROGRAMI

I. Yarıyıl

Kodu	Dersin Adı	T	U	K	ECTS
SERM 501	Mühendislik Matematiği	3	0	3	6
SERM 503	Proses ve Tesis Planlaması	3	0	3	8
SERM 505	Dielektrik Malzemeler	3	0	3	8
SERM 507	Teknik Camlar	3	0	3	8
SERM 509	Kristal Anizotropi ve X Işınları Kristalografisi	3	0	3	8
SERM 511	İleri Seramografi	3	0	3	8
SERM 513	İşletme Yöneticiliği	3	0	3	8
SERM 515	Katıhal Fiziği	3	0	3	8
SERM 517	Manyetik Malzemeler	3	0	3	8
SERM 519	Seramiklerde Elektriksel Hasarlar	3	0	3	8
SERM 521	Faz Dönüşümleri ve Kinetik	3	0	3	8
SERM 523	Metalik Camlar	3	0	3	8
SERM 525	Sol-jel Proseslerine Giriş	3	0	3	8
SERM 527	Fiber Malzeme Teknolojisi	3	0	3	8
SERM 529	Yüzey Analizi	3	0	3	8

II. Yarıyıl

Kodu	Dersin Adı	T	U	K	ECTS
SERM 502	Alumina Teknolojisi	3	0	3	8
SERM 504	Kompozitler	3	0	3	8
SERM 506	Seramiklerde Sinterleme	3	0	3	8
SERM 508	Malzeme Termokimyası	3	0	3	8
SERM 510	Seramik Malzemelerin Termokimyasal Özellikleri	3	0	3	8
SERM 512	İleri Refrakterler	3	0	3	8
SERM 514	Seramiklerin Faz Diyagramları	3	0	3	8
SERM 516	İleri Teknoloji Çimentoları	3	0	3	8
SERM 518	Optik Seramikler	3	0	3	8
SERM 520	Elektronik Seramikler	3	0	3	8
SERM 522	Nanomalzemeler	3	0	3	8
SERM 524	Elektron Mikroskopi Yöntemleri	3	0	3	8
SERM 526	İleri Mineroloji	3	0	3	8
SERM 528	Seramiklerde Mekanik Özellikler ve Kırılma	3	0	3	8
SERM 570	Seminer	0	2	0	6

III. Yarıyıl

Kodu	Dersin Adı	T	U	K	ECTS
SERM 550	Tez Çalışması	0	1	1	20
SERM 560	Uzmanlık Alan Dersi	5	0	5	10

IV. Yarıyıl

Kodu	Dersin Adı	T	U	K	ECTS
SERM 550	Tez Çalışması	0	1	1	20
SERM 560	Uzmanlık Alan Dersi	5	0	5	10

SERAMİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

SERM 501 MÜHENDİSLİK MATEMATİĞİ

SERM 501 Mühendislik Matematiği (3-0) 3 (AKTS : 6)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Koşu Teoremi, Cagrance varyasyon teoremi, kısmi türevli difransiyel denklem, ikinci dereceden kısmi türevli difransiyel denklem, fourier metodu, fourier metodu ile ısı yayılım denklemlerinin çıkarılışı, fiziğin bir boyutlu problemleri ve bunların çözüm yöntemleri, integral dönüşümleri ve bessel denklemi, sonlu integral dönüşümleri ve bunların kısmi türevli difransiyel denklemlerde kullanılması, helmhols denklemi, integral dönüşümleri ve bunların matematiksel fizik problemlerinin çözümünde kullanımı, matematiksel fiziğin iki ve üç boyutlu problemleri.
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu ders yüksek lisans öğrencilerine mühendislik matematiği hakkında bilgi verir.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	- Bayrakçı E., 1991, Lineer sistemlerin mühendislik matematiği - Kreyszig E., 1988, Advanced Engineering mathematics - Fogiel M., 1997, Handbook of mathematical, scientific and Engineering formulas
Öğretme Şekli	Ders verme
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı arastnav (%30), Ödev seminer (%20), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%50)
Eğitim Dili	Türkçe
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Semra Doğruöz : dogruoz@aku.edu.tr

SERM 503 PROSES VE TESİS PLANLAMASI

SERM 503 Proses ve Tesis Planlaması (3-0) 3

(AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1. Yıl/1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Zorunlu
Dersin İçeriği	Finans ve Fizibilite çalışmaları, Tesis Yeri Seçimi Seramik, Cam ve Çimento Fabrikaları Proses Akım Şeması Düzenlenmesi ve Malzeme Balansı, Fizibilite Çalışmaları ve Metalurjik Testler için Bir Maden Yatağından Numune Alınması, Kırma Devresi Düzenlenmesi ve Kırıcı Seçimi, Öğütme Devresi Düzenlenmesi ve Bilyalı Değirmen Seçimi, Eleme, Sınıflandırma ve Elek Seçimi, Filtre Pres Uygulamaları ve Seçimi, Kurutucular ve Püskürtmeli Kurutucu Seçimi, Endüstriyel Şekillendirme Makinaları ve Seçimi, Seramik Tesisi Yerleşim Planı Çizimi
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Bu dersin amacı, seramik mühendis adaylarına Seramik, Cam ve Çimento üretimi için Proses ve Tesis Planlamasını tanıtmak ve açıklamaktır.
Ders Kitabı/Diğer Materyal	-F. Taggart 1954, Handbook of Mineral Dressing, M. Bhappu 1980, Mineral Processing Plant Design -Denver Sala Basic 1994, Selection Guide for Process Equipment, -Sacmi Catalogues, 2004, Selection Guide for Process Equipment, -Ö. F. Emrulloğlu, 2005, Proses ve Tesis Planlaması Ders Notları
Öğretme Şekli	Öğretim üyesi dersi anlatır, Her öğrenci bir proje hazırlar
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (% 40) ve yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 60)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Prof. Dr. Ö. Faruk EMRULLAHOĞLU; emrullah@aku.edu.tr

SERM 505 DİELEKTRİK MALZEMELER

SERM 505 Dielektrik Malzemeler (3-0) 3

(AKTS : 8)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Katı hal bilimine giriş, elektronik seramiklerin üretimi, seramik iletkenler, yalıtkanlar, basınca duyarlı seramikler, ısıya duyarlı seramikler, eletro-optik seramikler, manyetik seramikler, seramik sensörler.
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu derste katı hal bilimi konusunda bir giriş yapıldıktan sonra elektronik endüstrisinde kullanılan malzemelerin, özellikle seramik malzemelerin, tasarımı ve uygulaması anlatılacaktır. Öğrencilerin ilgi duydukları elektronik seramiklerin kullanım alanlarının herhangi birinde rapor hazırlamaları ve sunmaları istenecektir.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	- Labounsky A.S., Hippel A.R.v., 1995, Dielectric Materials and Applications - Kao K. C., 2004, Dielectric Phenomena in Solids
Öğretme Şekli	Ders verme
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı arastnav (%30), Ödev seminer (%20), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%50)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Metin ÖZGÜL ; metinozgul@aku.edu.tr

SERM 507 TEKNİK CAMLAR

SERM 507 Teknik camlar (3-0) 3

(AKTS : 8)

Yıl/ Yarıyıl	1. yıl / 1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Camın elde edilış koşulları, değişik oksitlerin cam yapıya etkileri, teknik özellikler ve test yöntemleri (viskozite, mekanik özellikler, kimyasallara dayanım, optik, elektriksel ve termik özellikler), teknik cam üretimleri (şekillendirme, kaplama), cam seramikler, biyocamlar, cam eritme fırınları,
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Teknik uygulamalarda kullanılan cam bileşimleri, üretim teknolojileri ve teknik özellikleri hakkında bilgi vermek.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	-H. Scholze, Glas-Natur, Struktur und Eigenschaften Springer- Verlag, Berlin Heidelberg New York 1997 -G. Nölle, Technik der Glasherstellung, Verlag Harri Deutsch. Thun. Frankfurt/M. 1979
Öğretme Şekli	Klasik olarak hoca ders anlatır
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı arasınava (25 %), rapor (25 %), yazılı yarıyıl sonu sınavı (50 %)
Eğitim Dili	Türkçe veya Almanca
Öğretim Elemanı	Yrd.Doç. Dr. Ali KARTAL ; akartal@aku.edu.tr

SERM 509 KRİSTAL ANİZOTROPİ VE X IŞINLARI KRİSTALOGRAFİSİ

SERM 509 Kristal Anizotropi ve X Işınları Kristalografisi (3-0) 3

(AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/ 1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Anizotropi ve simetri, Yönlenme ve tekstürün tanımlanması, Yönlenme dağılım fonksiyonunun belirlenmesi, Kırınım yöntemleri, Metallerdeki tipik tekstürler, Seramiklerdeki tipik tekstürler, Tekstürlü çok kristalli yapılardaki tensör özellikler.
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Tekstür ve anizotropinin belirlenmesinde kullanılan deneysel yöntemlerin ve tekstür ve anizotropinin çok kristalli malzemelerin özelliklerine olan etkilerinin anlaşılması.
Ders Kitabı/Diğer Materyal	-U.F.Kocks, C.N. Tome and H.R. Wenk 1998, Texture and Anisotropy (in English), -A.Hitit 2005, Kristal Anizotropisi ve X Işınları Kristalografisi Ders Notları, Afyon Kocatepe Üniversitesi
Öğretme Şekli	Klasik olarak hoca dersi anlatır
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (% 25); yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) ve bir yıl sonu raporu (%25)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd.Doç. Dr. Aytekin HİTİT ; hitit@aku.edu.tr

SERM 511 İLERİ SERAMOGRAFİ

SERM 511 İleri Seramografi (3-0)3 (ECTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Giriş, Kesme ve kalıba alma, Zımparalama ve parlatma, Dağlama, İnce kesit hazırlama, Optik ve mikroskopi, Seramik mikroyapılar, Kantitatif seramografi, Kalitatif seramografi, Görüntü analizi.
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Seramiklerin numune hazırlama prosedürlerinin ve mikroyapı analizinin anlaşılması.
Ders Kitabı/Diğer Materyal	- <u>R.E. Chinn</u> , Ceramography: Preparation and Analysis of Ceramic Microstructures, ASM International 2003 (İngilizce), -A.Hitit, İleri Seramografi Ders Notları, Afyon Kocatepe Üniversitesi 2005 (Türkçe)
Öğretme Şekli	Öğrencilerle interaktif olarak öğretim üyesi dersi yürütür.
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (% 40) ve yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 60).
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd.Doç. Dr. Aytekin HİTİT ; hitit@aku.edu.tr

SERM 513 İŞLETME YÖNETİCİLİĞİ

SERM 513 İşletme Yöneticiliği

(3-0) 3

(AKTS : 8)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Yöneticilik, Planlama, Örgütlenme. Yöneltilme, Koordinasyon, Karar Alma, Stratejik Yönetim, İnsan Kaynaklarında Stratejik Yönetim, Liderlik, Örgütsel Değişim ve Dönüşüm, Toplam Kalite Yönetimi
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu ders yüksek lisans öğrencilerine işletme yöneticiliği hakkında bilgi verir.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	- Koçel T., 1982, İşletme Yöneticiliği, yönetici geliştirme, organizasyon ve davranış - Koçel T., 1984, İşletme Yöneticiliği - Koçel T., 1988, İşletme Yöneticiliği, yönetim ve organizasyon, organizasyonlarda davranış, klasik-modern çağdaş yaklaşımlar
Öğretim Şekli	Ders verme
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı sınav (%30), Ödev seminer (%20), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%50)
Eğitim Dili	Türkçe
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Ali ELEREN : aeleren@hotmail.com

SERM 515 KATIHAL FİZİĞİ

SERM 515 Katıhal Fiziği (3-0) 3

(AKTS : 8)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Kristal yapılar, karşıt latis, kristal bağlar, fononlar 1 kristal titreşimler, fononlar 2 termal özellikler, serbest elektron fermi gaz, enerji bandları, yarıiletken kristaller, fermi yüzeyler ve metallar, optik proses ve uyarımlar, süper iletkenlik, dielektrik ve ferroelektrikler, diamagnetizm ve ferromagnetizm, kristalin olmayan katılar, nokta hatalar, yüzey ve arayüzey fiziği, dislokasyonlar, alaşımlar
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu ders yüksek lisans öğrencilerine katıhal fiziği hakkında bilgi verir.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	- Dikici M., 1993, Katıhal Fiziğine Giriş - Durlu T. N., 1996, Katıhal Fiziğine Giriş - Gezci S., 1991, Katıhal Fiziği - Hook J.R., çev. Köksal F., 1999, Katıhal Fiziği
Öğretme Şekli	Ders verme
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı arasınav (%30), Ödev seminer (%20), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%50)
Eğitim Dili	Türkçe
Öğretim Elemanı	Doç. Dr. Mevlüt DOĞAN, mdogan@aku.edu.tr

SERM 517 MANYETİK MALZEMELER

SERM 517 Manyetik Malzemeler (3-0)3

(AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Manyetik özellik, Manyetizma çeşitleri, Ferromanyetik domainler, Yumuşak magnetler ve uygulamaları, Sert (sabit) magnetler ve uygulamaları, Metalik magnetler, Seramik magnetler, Manyetik malzemelerin kristal yapısı ve üretimi, Manyetizmayı etkileyen faktörler
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Bu ders günümüzde elektriksel güç jeneratörleri, bilgisayarlar ve pek çok iletişim aygıtlarında kullanılan malzemelerin manyetik özelliklerinin anlaşılmasında gereken temel kavramlara vurgu yapmaktadır.
Ders Kitabı/Diğer Materyal	-R.C. Buchanan, Ceramic Materials for Electronics, 2 nd ed., Marcel Dekker Inc. 1991, A.J. Moulson, J.M. Herbert, Electroceramics: Materials-Properties-Applications, Chapman & Hall 1996, W.D.Kingery, -H.K.Bowen, D.R.Uhlmann, Introduction to Ceramics, 2 nd ed. John Wiley & Sons 1976 (İngilizce), -Seçilmiş makaleler.
Öğretme Şekli	Ders anlatımı ve öğrencilerin araştırma raporu ve sunusu
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (%30), ödev veya seminer (%30), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%40)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Metin OZGUL ; metinozgul@aku.edu.tr

SERM 519 SERAMİKLERDE ELEKTRİKSEL HASARLAR

SERM 519 Seramiklerde Elektriksel Hasarlar (3-0) 3 (AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Seramiklerin elektrotlanması, Metal ve Oksit elektrotlar, Dielektrik bozunum voltajı, Seramik-Metal ara yüzeyler, Elektriksel alan altında seramikte oluşan noktasal hatalar, Kröger-Vink notasyonu, Oksijen boşluğu migrasyonu, Elektriksel yorulma, Yaşlanma, Elektrot delaminasyonu, Elektriksel hasarların kontrolü
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Elektronikte kullanılan seramiklerin uygulanan elektrik alanına bağlı performans, kullanım ömrü ve güvenilirliklerinin incelenmesi
Ders Kitabı/Diğer Materyal	-M. Ozgul, Electrochemical phenomena in piezoelectric ceramics leading to polarization fatigue, M.Sc. thesis at Pennsylvania State University 1998, M. Ozgul, -Polarization switching and fatigue anisotropy in relaxor-lead titanate ferroelectric single crystals, Ph.D. thesis at Pennsylvania State University 2003, -Seçilmiş makaleler.
Öğretim Şekli	Ders anlatımı ve öğrencilerin araştırma raporu ve sunusu
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (%30), ödev veya seminer (%30), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%40)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Asst.Prof. Dr. Metin OZGUL ; metinozgul@aku.edu.tr

SERM 521 FAZ DÖNÜŞÜMLERİ VE KİNETİK

SERM 521 Faz Dönüşümleri ve Kinetik (3-0)3 (AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Giriş ve tanımlar,Faz dönüşümlerinin sınıflandırılması,Homojen çekirdeklenme teorisi, Heterojen çekirdeklenme, Alaşımlarda çekirdeklenme, Spinodal ayrışma, Isıyla aktive edilmiş arayüzey kontrollü büyüme, Difüzyon kontrollü büyüme, Dönüşüm kinetiği, Polimorfik,massif dönüşüm,Çökeltme dönüşümü, İrileşmenin kinetiği, Düzen-düzensizlik dönüşümü, Difüzyon içermeyen dönüşümler,Martenzitin özellikleri, Martenzitin kristallografisi, Martenzitik dönüşümlerin kinetiği.
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Faz dönüşümü ve kinetik ile ilgili temel kavramların ve çeşitli faz dönüşümü mekanizmalarının anlaşılması.
Ders Kitabı/Diğer Materyal	- <u>J.W. Christian</u> , The Theory of Transformations in Metals and Alloys (Part I + II), Pergamon (2nd edition) 2002 (in English), -D.A.Porter , <u>E. Easterling</u> , Phase Transformations in Metals and Alloys, CRC (2nd edition) 1992 (İngilizce) , - <u>K.A. Jackson</u> , Kinetic Processes:Crystal Growth, Diffusion, and Phase Transitions in Materials, John Wiley & Sons 2004 (İngilizce), -P. Haasen, Phase Transformations in Materials, Vol. 5 from Materials Science and Technology, editors. R. W. Cahn, P. Haasen, and E.J.Kramer, VCH Publishers 1991(İngilizce), - <u>M.Hillert</u> , Phase Equilibria, Phase Diagrams and Phase Transformations : Their Thermodynamic Basis, Cambridge University Press 1998 (İngilizce), -A.Hitit, Faz Dönüşümleri ve Kinetik Ders Notları, Afyon Kocatepe Üniversitesi 2005 (Türkçe).
Öğretim Şekli	Öğrencilerle interaktif olarak öğretim üyesi dersi yürütür.
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (% 40) ve yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 60).
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd.Doç. Dr. Aytakin HİTİT ; hitit@aku.edu.tr

SERM 523 METALİK CAMLAR

SERM 523 Metalik Camlar (3-0)3 (AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Giriş; Metalik camlar ile ilgili ilk çalışmalar, Metalik camların doğuşu, İri hacimli metalik camların termal kararlılığı ve camlaşma kabiliyeti ,Camlaşmanın termodinamik,kinetik ve mikroyapı açısından anlaşılması, İri hacimli metalik camların kristalleşmesi, Yüksek basıncın etkisi, İri hacimli metalik camların özellikleri ve davranışları; Mekanik özellikler, Akustik ve elastik özellikler, Manyetik özellikler, İri hacimli metalik camların olağanüstü durumlar altındaki diğer davranışları ve davranışları, İri hacimli metalik camların şekillendirilmesi ve birleştirilmesi,Potansiyel uygulama alanları.
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Metalik camların tarihçesinin,davranışlarının, özelliklerinin ve potansiyel uygulama alanlarının gözden geçirilmesi.
Ders Kitabı/Diğer Materyal	-W.H. Wang,C. Dong, C.H.Shek, Bulk metallic glasses, Materials Science and Engineering R 44 (2004) 45–89 (İngilizce), -A.Inoue, A.Takeuchi, Recent progress in bulk glassy, nanoquasicrystalline and nanocrystalline alloys, Materials Science and Engineering A 375–377 (2004) 16–30 (İngilizce), -J.Basu,S. Ranganathan, Bulk metallic glasses: A new class of engineering materials, Sadhana Vol. 28, Parts 3 & 4, 2003, pp. 783–798 (İngilizce), -A.Hitit, Metalik Camlar Ders Notları, Afyon Kocatepe Üniversitesi 2005 (Türkçe).
Öğretme Şekli	Öğrencilerle interaktif olarak öğretim üyesi dersi yürütür.
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (% 40) ve yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 60).
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd.Doç. Dr. Aytekin HİTİT ; hitit@aku.edu.tr

SERM 525 SOL-JEL PROSESLERİNE GİRİŞ

SERM 525 Sol-jel Proseslerine Giriş (3-0) 3 (AKTS : 8)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Genel bilgi, başlangıç çözeltilerinin kimyası, koloidal tanecikler ve sollar, jelleşme, jeller, sol-jel türevli malzemelerin yeni tipleri, faz dönüşümleri, sol-jel seramiklerin sinterlemesi, sol-jel proseslerinin uygulaması
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu ders yüksek lisans öğrencilerine sol-jel prosesleri hakkında bilgi verir.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	- Pierre A.C.,1998, Introduction to Sol-Gel Processing - Reed J. S., 1994, Principles of Ceramics Processing - Segal D., Chemical Synthesis of Advanced Ceramic Materials.
Öğretme Şekli	Ders verme
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı arasınav (% 30), rapor (% 20), arıyıl sonu sınavı (% 50)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Atilla EVCİN ; evcin@aku.edu.tr

SERM 527 FİBER MALZEME TEKNOLOJİSİ

SERM 527 Fiber Malzeme Teknolojisi (3-0) 3

(AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1. Yıl / 1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Fiber malzeme teknolojisine giriş. Yeni jenerasyon fiberler. Yapı ve özellikler. Cam, seramik, karbon fiberler. Kimyasal ve termal dayanımlı fiberler. Fiber katkı malzemeler ve mikro yapı analizleri.
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Öğrencilere gelişen teknolojiye paralel olarak fiber malzemeler hakkında bilgi kazanımı sağlamak.
Ders Kitabı/Diğer Materyal	-High-performance fibres, Edited by J W S Hearle, Cambridge England
Öğretme Şekli	Ders verme
Dersin Değerlendirilmesi	Ödev (% 40) ve bir yazılı final sınavı (% 60)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Taner Kavas : tkavas@aku.edu.tr

SERM 529 YÜZEY ANALİZİ

SERM 529 Yüzey Analizi

(3-0)3

(AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/1. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Giriş, Kimyasal analiz için elektron spektroskopisi yöntemleri, Auger elektron spektroskopisi, İkicil iyon kütleli spektroskopisi-yüzey kütleli spektroskopisi, Düşük enerji iyon saçılımı ve Rutherford gerisaçılımı, Yüzeylerden titreşimli spektroskopisi, Yüzey yapısı girişim teknikleriyle belirlenmesi, Atomik kuvvet mikroskopisi, Taramalı tünelleme mikroskopisi.
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Yüzeylerin kimyasal ve fiziksel durumlarını analiz etmek için kullanılan yöntemlerin anlaşılması.
Ders Kitabı/Diğer Materyal	- <u>J.C. Vickerman</u> (Editor), Surface Analysis - The Principal Techniques, John Wiley & Sons (1st edition) 1997 (İngilizce), - <u>J.F. Watts, J.Wolstenholme</u> , An Introduction to Surface Analysis by XPS and AES, John Wiley & Sons (2 nd edition) 2003 (İngilizce), - <u>A. W. Czanderna</u> , Methods of Surface Analysis, Elsevier Science Publishing Company (4 th edition) 1989 (İngilizce), -A.Hitit, Yüzey Analizi Ders Notları, Afyon Kocatepe Üniversitesi 2005 (Türkçe)
Öğretme Şekli	Öğrencilerle interaktif olarak öğretim üyesi dersi yürütür.
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (% 40) ve yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 60).
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd.Doç. Dr. Aytekin HİTİT ; hitit@aku.edu.tr

SERM 502 ALUMİNA TEKNOLOJİSİ

SERM 502 Alumina Teknolojisi (3-0)3 (AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Zorunlu
Dersin İçeriği	Boksit Mineralleri, Bayer Proses Akım Şeması, Alüminanın Atomik Yapısı, Alüminanın Modifikasyonları, Boksit Mineralleri, Korund ve Geçiş Alüminalarının XRD Analiz Sonuçları, Alüminyum Oksit ve Hidroksitlerin DTA ve TG Eğrileri, Gama ve Beta alüminaların Özellikleri ve Üretim Teknikleri, Kalsine, Aktif ve Reaktif Alüminaların özellikleri ve Üretimi, Tabular ve Dispersan Alüminalar, Alüminyum Sülfatın Termal parçalanması, Sol-Gel Yöntemi ile Mikronaltı İncelkte Alumina Toz Üretimi, α -Al ₂ O ₃ 'ün pH'ya bağlı Olarak Yüzey Elektrik Yükünün Değişimi, Sulu α -Al ₂ O ₃ Suspansiyonlarının Polymetakrilik Asid Polyelektrolit ile Kararlı Hale Getirilmesi,, Alüminanın Şekillendirilmesi, Presleme, Ekstrüzyon ve Plastik Deformasyon ile şekillendirme, Enjeksiyon Kalıplama, Slip Döküm, Şerit Döküm, Alüminanın Kurutulması ve Sinterlenmesi, Sinterlemede Yardımcı Katkılar, Alumina ve Kompozit Ürün Üretimine ait Bazı Örnekler.
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Bu dersin amacı, Öğrencilere Alumina Üretimi, özellikleri, Şekillendirilmesi, Kurutma ve Sinterleme ile İlgili bilgileri aktarmaktır.
DersKitabı/Diğer Materyal	-P. Ulbrich 1991, Aluminiumoxid, Rohstoff-Werkstoff, Werkstoffkomponente (in German) -L.D. Hart 1990, Alumina Science and Technology Handbook Chemicals, -I. Aksay 1988, Stability of Aqueous α -Al ₂ O ₃ Suspensions with Poly(methacrylic acid) Polyelectrolite) -Alcoa Catalogues, 2004, -Ö. F. Emrullahoğlu, 2005, Alumina Teknolojisi Ders Notları
Öğretme Şekli	Öğretim üyesi dersi anlatır,
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (% 40) ve yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 60)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Prof. Dr. Ö. Faruk EMRULLAHOĞLU; emrullah@aku.edu.tr

SERM 504 KOMPOZİTLER

SERM 504 Kompozitler

(3-0)3

(AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Kompozit malzemelere giriş, Kompozit malzemelerin fabrikasyonu, Kompozit malzemelerin özellikleri, Kompozit malzemelerin dizaynı, Uygulama alanları
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Kompozit malzemelerin fabrikasyonu, özellikleri, dizaynı ve uygulama alanlarının anlaşılması.
DersKitabı/Diğer Materyal	- <u>D.Gay, S.V. Hoa, S.W.Tsai</u> , Composite Materials: Design and Applications, CRC (birinci basım) 2002 (İngilizce), - <u>K.K. Chawla</u> , Composite Materials : Science and Engineering , Springer (ikinci basım) 2001(İngilizce), - <u>D.D.L. Chung</u> , Composite Materials : Functional Materials for Modern Technologies, Springer (birinci basım) 2004 (İngilizce), -Y.Şahin, Kompozit Malzemelere Giriş, Gazi Kitabevi 2000 (Türkçe) , -A.Hitit, Kompozit Malzemeler Ders Notları, Afyon Kocatepe Üniversitesi 2005 (Türkçe)
Öğretme Şekli	Klasik olarak hoca dersi anlatır
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (% 40); yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd.Doç. Dr. Aytakin HİTİT ; hitit@aku.edu.tr

SERM 506 SERAMİKLERDE SİNERLEME

SERM 506 Seramiklerde Sinterleme (3-0)3 (AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Seramik toz sentezi, DLVO teorisi ve Çekirdeklenme, Tozların karakterizasyonu, Seramiklerin şekillendirme yöntemleri, Sinterleme teorileri, Sinterlemede etkin parametreler, Sinterleme sonrası nihai ürün özelliklerini etkileyen faktörler, Sinterleme sırasında ve sonrasında görülen sorunlar
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Seramik bilimi ve mühendisliğinde uzmanlaşacak öğrencilerin hem geleneksel hem de ileri teknoloji seramiklerinin üretim süreçleri içerisinde her zaman varolan ve nihai ürün özelliklerini belirlemede en kritik aşama olan sinterleme ya da klasik ifade ile pişirim sürecini öncesi ve sonrasında iyi anlaması.
DersKitabı/Diğer Materyal	-M. N. Rahaman 1995, Ceramic Processing and Sintering (İngilizce), -G. Messing 1996 Ceramic Processing Class Notes at Pennsylvania State University, -M. Özgül 2005, Seramiklerde Sinterleme Ders Notları, Afyon Kocatepe Üniversitesi
Öğretme Şekli	Klasik olarak hoca dersi anlatır
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (% 25); yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50) ve bir yıl sonu raporu (%25)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd.Doç. Dr. Metin ÖZGÜL ; metinozgul@aku.edu.tr

SERM 508 MALZEME TERMOKİMYASI

SERM 508 Malzeme Termokimyası (3-0) 3 (AKTS : 8)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Temel kavramlar: Termodinamik, çözeltiler. Termokimyasal verilerin tesbiti: Isı kapasitesi, dönüşüm-ergime ve buharlaşma entalpi ve entropileri, entropi ve entropi değişimleri, oluşum entalpileri. Malzemenin Termokimyasının uygulamaları: Seramik malzemelerin kararlılığı ve üretimi, kimyasal buhar çöktürmesi (CVD) ve fiziksel buhar çöktürmesi (PVD), korozyon, metalik malzemelerin kararlılığı ve üretimi
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu ders yüksek lisans öğrencilerine malzeme termokimyası hakkında bilgi verir.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	- Ayhan T., Çomaklı Ö., 1992, Termodinamik I - Büyüktür A.R., 1991, Termodinamik - Çengel Y., Boles M.A., Derbentli T., 1996, Mühendislik yaklaşımıyla termodinamik - Öztürk A., 2001, Termodinamik ve ısı geçişi tabloları - Black W. Z., Hartley J.G., 1991, Thermodynamics - Reeve S.A., 1903, The thermodynamics of heat-engines - Smith J.M., Ness H.C.v., 1975, Introduction to chemical Engineering thermodynamics - Daubert T.E., 1985, Chemical Engineering thermodynamics - Dadmun M.D., 2001, Computational Studies, Nanotechnology and Solution Thermodynamics of polymer systems - Logan J.E., 1999, Thermodynamics: Process and applications
Öğretme Şekli	Ders verme
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı arasınav (%30), Ödev seminer (%20), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%50)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Atilla EVCİN; evcin@aku.edu.tr

SERM 510 SERAMİK MALZEMELERİN TERMOKİMYASAL ÖZELLİKLERİ

SERM 510 Seramik Malzemelerin Termokimyasal Özellikleri (3-0) 3 (AKTS : 8)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Temel Kavramlar: Seramik malzemelerindeki bağlar ve bunların mekaniksel özelliklere etkisi, mukavemet, sertlik, tokluk. Seramik malzemelerin yüksek sıcaklık özelliklerine etki eden parametreler. Seramik malzemelerin yüksek sıcaklık özellikleri: Mukavemet, sürtünme, yorulma, oksidasyon, korozyon, mekanik aşınma. Seramik malzemelerin yüksek sıcaklık davranışına yönelik uygulamalar: Oksit esaslı seramikler, oksit-dışı seramikler, cam ve seramikler. Seramik malzemelerin yüksek sıcaklık özelliklerinin iyileştirilmesine yönelik uygulamalar.
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu ders yüksek lisans öğrencilerine seramik malzemelerin termokimyasal özellikleri hakkında bilgi verir.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	<ul style="list-style-type: none">- Ayhan T., Çomaklı Ö., 1992, Termodinamik I- Büyüktür A.R., 1991, Termodinamik- Çengel Y., Boles M.A., Derbentli T., 1996, Mühendislik yaklaşımıyla termodinamik- Öztürk A., 2001, Termodinamik ve ısı geçişi tabloları- Black W. Z., Hartley J.G., 1991, Thermodynamics- Reeve S.A., 1903, The thermodynamics of heat-engines- Smith J.M., Ness H.C.v., 1975, Introduction to chemical Engineering thermodynamics- Daubert T.E., 1985, Chemical Engineering thermodynamics- Dadmun M.D., 2001, Computational Studies, Nanotechnology and Solution Thermodynamics of polymer systems- Logan J.E., 1999, Thermodynamics: Process and applications
Öğretim Şekli	Ders verme
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı arasınav (%30), Ödev seminer (%20), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%50)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Atilla EVCİN; evcin@aku.edu.tr

SERM 512 İLERİ REFRAKTERLER

SERM 512 İleri Refrakterler (3+0) 3 (AKTS : 8)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	MA- spinel refrakterler, MgO- C refrakterler, oksikrom refrakterleri, karbon refrakterler, karbonlu refrakterler, hammaddeler üretimi ve kalite kriterleri.
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu ders yüksek lisans öğrencilerine farklı ileri refrakter çeşitleri hakkında bilgi verir.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	- Harbison-Walker, 1961, Modern refractory practice - Kumashiro Y., 2000, Electric refractory materials. - Caniglia S., Barna G., 1992, Handbook of Industrial Refractories Technology - Banerjee S., 1998, Monolithic Refractories
Öğretme Şekli	Ders verme
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı arasınav (%30), Ödev seminer (%20), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%50)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Taner KAVAS : tkavas@aku.edu.tr

SERM 514 SERAMİKLERİN FAZ DİYAGRAMLARI

SERM 514 Seramiklerin Faz Diyagramları (3-0) 3

(AKTS : 8)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Temel kavramlar, faz diyagramlarının oluşturulması, genel ve modifiye faz kuralı, iki komponentli sistemler ve üç komponentli sistemlerde değişik denge durumlarının açıklanması, dengede olan faz adedi, ve miktarlarının ve eriyik faz bileşiminin tespiti, çeşitli refrakter ürünlere temel teşkil eden faz diyagramlarının incelenmesi
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Seramik mamul üretiminde sözkonusu olan çeşitli oksit karışımlarının sıcaklığa bağlı olarak denge koşullarında oluşturabilecekleri faz durmunu değerlendirmek.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	Salmang. Scholze, Keramik Teil 1 und 2, 1982 Springer V
Öğretme Şekli	Ders verme
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı arasınav (%40), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%60)
Eğitim Dili	Türkçe veya Almanca
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Ali KARTAL : akartal@aku.edu.tr

SERM 516 İLERİ TEKNOLOJİ ÇİMENTOLARI

SERM 516 İleri Teknoloji Çimentoları (3-0) 3

(AKTS : 8)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	İleri teknoloji çimentolarının üretim yöntemleri, normal portland çimentosundan farklılıkları ve üstünlükleri, CA çimentolarının üretim yöntemleri ve fiziksel, kimyasal mekanik özellikleri, soral çimentoları, üretim yöntemleri ve performansları, kimyasal çimentoları teknik özellikleri ve kullanım alanları.
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Özel performans gerektiren uygulamalar için özel çimentolu ürünlerin üretim, teknik özellik ve uygulama koşullarının ileri düzeyde öğrenilmesi.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	-Peter Hewlett, Lea's Chemistry of Cement and Concrete, -Taner Kavas, İleri Teknoloji Çimentoları ders notları
Öğretme Şekli	Ders verme, uygun koşullarda teknik gezi
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı arastınav (%25), uygulama raporu (%50), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%25)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Taner Kavas : tkavas@aku.edu.tr

SERM 518 OPTİK SERAMİKLER

SERM 518 Optik Seramikler

(3-0) 3

(AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Optiğin kısa tarihçesi, Elektromanyetik teorisinin temel yasaları, Elektromanyetik dalgalar, Fotonlar, Enerji ve momentum, Radyasyon, Işığın madde ile etkileşimi, Elektromanyetik-foton spektrumu, Işığın yayını, Yansıma, Kırınım, Fiberoptikler, Polarizasyon, Optik aktivite, Difraksiyon, Girişim (interference), Lazerler, Holografi, Seçilmiş problemler ve çözümleri
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Bu derste seramiklerin optik özelliklerinin anlaşılması için gerekli temel kavramlar vurgulanacaktır. Ayrıca günümüzde kullanılan ve potansiyel uygulama alanı olan bazı optik seramikler detaylı incelenecektir.
Ders Kitabı/Diğer Materyal	-E. Hecht, Optics, 3 rd ed., Addison Wesley Longman Inc. 1997, R.C. Buchanan, Ceramic Materials for Electronics, 2 nd ed., Marcel Dekker Inc. 1991, -A.J. Moulson, J.M. Herbert, Electroceramics: Materials-Properties-Applications, Chapman & Hall 1996 (İngilizce), -W.D.Kingery, H.K.Bowen, D.R.Uhlmann, Introduction to Ceramics, 2 nd ed. John Wiley & Sons 1976 (İngilizce), -Seçilmiş makaleler.
Öğretim Şekli	Ders anlatımı ve öğrencilerin araştırma raporu ve sunusu
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (%30), ödev veya seminer (%30), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%40)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Metin OZGUL ; metinozgul@aku.edu.tr

SERM 520 ELEKTRONİK SERAMİKLER

SERM 520 Elektronik Seramikler (3-0)3

(AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Tanımlar ve temel bağıntılar, Kapasitörler, Rezistörler, Varistörler, Lazerler, Sabit hafızalar, Basınç sensörleri, Nem sensörleri, Oksijen sensörleri, Seramik altlıklar, Transdüserler, Elektrot malzemeleri, Seçilmiş elektroseramik makaleleri
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Elektronik endüstrisinde kullanılan seramiklerin özellikleri ve uygulama alanlarının incelenmesi
Ders Kitabı/Diğer Materyal	-R.C. Buchanan, Ceramic Materials for Electronics, 2 nd ed., Marcel Dekker Inc. 1991, -A.J. Moulson, J.M. Herbert, Electroceramics: Materials-Properties-Applications, Chapman & Hall 1996 (İngilizce), -Seçilmiş makaleler.
Öğretme Şekli	Ders anlatımı ve öğrencilerin araştırma raporu ve sunusu
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (%30), ödev veya seminer (%30), yazılı yarıyıl sonu sınavı (%40)
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç: Dr. Metin OZGUL ; metinozgul@aku.edu.tr

SERM 522 NANOMALZEMELER

SERM 522 Nanomalzemeler	(3-0) 3	(AKTS : 8)
Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 2. Yarıyıl	
Dersin Cinsi	Seçmeli	
Dersin İçeriği	Giriş. Nanomalzemelerin üretim süreci: sol-jel yöntemi, jel şekillendirme. Nanomalzemelerin özellikleri: elektrik ve optik, süper iletkenlik, manyetik, mekanik özellikler. Nanomalzemelerin karakterizasyonu. Nanopartikül üretim yöntemleri. Partikül sentezi. Nanomalzemelerin uygulamaları. Özel nanomalzemeler: poroz silisyum nano yapılar, biyolojik nanomalzemeler	
Önşart / Önerilen	Yok	
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu ders yüksek lisans öğrencilerine nanomalzemeler hakkında bilgi verir.	
Ders Kitabı / Diğer Materyal	- Edelstein, A.S., 1996, Cammarata, R.C., "Nanomaterials: Synthesis, Properties and Applications", Institute of Physics Publishing, Bristol and Philadelphia, - S. Mitura , 2000, Nanomaterials, Pergamon Pres. - Knauth, P, 2002, Schoonman, J., Nanocrystalline Metals and Oxides : Selected Properties and Applications, Kluwer Academic Pub	
Öğretme Şekli	Ders verme	
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı sınav (% 30), rapor (% 20), yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 50)	
Eğitim Dili	Türkçe veya İngilizce	
Öğretim Elemanı	Yrd. Doç. Dr. Atilla EVCİN ; evcin@aku.edu.tr	

SERM 524 ELEKTRON MİKROSKOBİ YÖNTEMLERİ

SERM 524 Elektron Mikroskopi Yöntemleri (3-0) 3 (AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	X-ışınlarının ve elektronların özellikleri, Taramalı elektron mikroskobu, Geçirimli elektron mikroskobu;Konvansiyonel geçirimli elektron mikrosobu, Enerji filtremeli geçirimli elektron mikroskobu, Spektroskopi yöntemleri, Atomik kuvvet mikroskobu,Taramalı tünellemeli elektron mikroskobu.
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Elektron mikroskopi yöntemlerinin anlaşılması.
Ders Kitabı/Diğer Materyal	-D.D.Brandon, W.D.Kaplan, Microstructural Characterization of Materials, John Wiley & Sons 1999 (İngilizce), - <u>V.Pecharsky, P.Zavalij, Joseph Goldstein, Dale E. Newbury, David C. Joy, Charles E. Lyman, Patrick Echlin, Eric Lifshin, L.C. Sawyer, J.R. Michael</u> , Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis, Springer 2003 (İngilizce), - <u>M. De Graef</u> , Introduction to Conventional Transmission Electron Microscopy, Cambridge University Press 2003 (İngilizce) , -A.Hitit, Elektron Mikroskobu Yöntemleri Ders Notları, Afyon Kocatepe Üniversitesi 2005 (Türkçe)
Öğretme Şekli	Öğrencilerle interaktif olarak öğretim üyesi dersi yürütür.
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (% 40) ve yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 60).
Eğitim Dili	Türkçe
Öğretim Elemanı	Yrd.Doç. Dr. Aytekin HİTİT ; hitit@aku.edu.tr

SERM 526 İLERİ MİNEROLOJİ

SERM 526 İleri Mineroloji (3+0) 3

(AKTS : 8)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Elective
Dersin İçeriği	Mineral oluşumu, minerallerin fiziksel özellikleri, minerallerin kimyasal özellikleri, minerallerin determinasyonu, sistematik mineraloji, mikroskop tanımı, minerallerin optik özellikleri, analiz yöntemleri.
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Bu ders birinci yarıyılıda Seramik Müh. Bölümü yüksek lisans öğrencilerine minerallerin makroskobik ve mikroskobik özellikleri hakkında bilgi verir.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	-Karaman, E.,Kibici Y. 1999 Temel jeoloji prensipleri -Kibici Y. 2002 Seramik hammaddeleri ve teknolojik özellikleri -Kibici Y. 2005 Mineral atlası -L.G.Berry 1959 Mineralogy
Öğretme Şekli	Ders verme (Teorik-Laboratuar)
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı arasınav (% 40), yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 60)
Eğitim Dili	Türkçe
Öğretim Elemanı	Prof.Dr.Yaşar KİBİCİ, kibici@aku.edu.tr

SERM 528 SERAMİKLERDE MEKANİK ÖZELLİKLER VE KIRILMA

SERM 528 Seramiklerde Mekanik Özellikler ve Kırılma (3-0)3

(AKTS:8)

Yıl/Yarıyıl	1.Yıl/2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Elastik davranış, Kristal yapının elastik davranış üzerine etkisi, Yapılarda elastik stres dağılımı, Plastik deformasyon, Sürünme, Gevrek kırılma, Kırılma teorileri, Griffith yaklaşımı, Çatlak oluşumu ve kırılma mekaniği, R-eğrileri ve tokluğun artırılması, Çatlak ilerlemesinde mikroyapısal etkenler, Kritik-altı boyutta çatlak büyümesi, Dayanım ve mühendislik dizaynı; Mukavemet testleri, Hasar istatistikleri, Zamana bağlı dayanım, SPT diyagramları, Dayanım ve güvenilirliğin geliştirilmesi, Sıcaklığa bağlı dayanım, Termal gerilmeler ve termal şok, Kalıntı gerilmeler.
Önşart/Önerilen	Yok
Dersin amacı ve hedefi	Bu derste öğrencilerin seramik malzemelerde yapı ile mekanik özellikler arasındaki ilişkilerin temellerini kavramaları için gerekli yaklaşımın verilmesi amaçlanmaktadır.
Ders Kitabı/Diğer Materyal	-D. J. Green, An Introduction to the Mechanical Properties of Ceramics, 1998 (İngilizce), -M. Ozgul, Seramiklerde Mekanik Özellikler ve Kırılma Ders Notları, Afyon Kocatepe Üniversitesi (Türkçe).
Öğretme Şekli	Öğrencilerle interaktif olarak öğretim üyesi dersi anlatır
Dersin Değerlendirilmesi	Bir yazılı ara sınav (% 30); yazılı yarıyıl sonu sınavı (% 40) ve Ödev setleri (%30)
Eğitim Dili	Türkçe
Öğretim Elemanı	Yrd.Doç. Dr. Metin ÖZGÜL ; metinozgul@aku.edu.tr

SERM 530 SEMİNER

SERM 530 Seminer (0+2) 0

(AKTS : 6)

Yıl/ Yarıyıl	1. Yıl / 2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Seçmeli
Dersin İçeriği	Danışmanlarına bağlı olarak öğrenciler derse kayıt olurlar. Yüksek lisans öğrencileri 2. yıl 4. yarıyılıda tez konuları hakkında bir seminer vermek ve diğer öğrencilerin verdiği seminere tartışma usulüyle katılmak durumundadırlar. Seminer, çalışmanın tamamlanan bölümüyle ilgili olduğu kadar kalan kısımları hakkında da ayrıntılı bilgi verir.
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Yüksek lisans öğrencileri 2. yıl 4. yarıyılıda tez konuları hakkında bir seminer vermek ve diğer öğrencilerin verdiği seminere tartışma usulüyle katılmak durumundadırlar.
Ders Kitabı / Diğer Materyal	-
Öğretme Şekli	Literatür çalışması
Dersin Değerlendirilmesi	Bir seminer sonuç raporu (% 100)
Eğitim Dili	Türkçe
Öğretim Elemanı	Tüm öğretim elemanları

SERM 550 TEZ ÇALIŞMASI

SERM 550 Tez Çalışması (0+1) 1

(AKTS : 20)

Yıl/ Yarıyıl	2. Yıl / 1. ve 2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Zorunlu
Dersin İçeriği	Anabilim Dalında tez ve dönem projesi çalışmasına başlayan yüksek lisans öğrencileri için danışman yönetiminde son gelişmelerin ışığı altında araştırma ve inceleme sonuçlarının değerlendirilmesi, tartışılması
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Anabilim Dalında tez ve dönem projesi çalışmasına başlayan yüksek lisans öğrencileri için danışman yönetiminde son gelişmelerin ışığı altında araştırma ve inceleme sonuçlarının değerlendirilmesi, tartışılması
Ders Kitabı / Diğer Materyal	-
Öğretme Şekli	Literatür çalışması
Dersin Değerlendirilmesi	-
Eğitim Dili	Türkçe
Öğretim Elemanı	Tüm öğretim elemanları

SERM 560 UZMANLIK ALAN DERSİ

SERM 560 Uzmanlık Alan Dersi (5+0) 0

(AKTS : 10)

Yıl/ Yarıyıl	2. Yıl / 1. ve 2. Yarıyıl
Dersin Cinsi	Zorunlu
Dersin İçeriği	Anabilim Dalında tez ve dönem projesi çalışmasına başlayan yüksek lisans öğrencileri için danışman yönetiminde son gelişmelerin ışığı altında araştırma ve inceleme sonuçlarının değerlendirilmesi, tartışılması
Önşart / Önerilen	Yok
Dersin Amacı ve Hedefi	Anabilim Dalında tez ve dönem projesi çalışmasına başlayan yüksek lisans öğrencileri için danışman yönetiminde son gelişmelerin ışığı altında araştırma ve inceleme sonuçlarının değerlendirilmesi, tartışılması
Ders Kitabı / Diğer Materyal	-
Öğretme Şekli	Literatür ve laboratuvar çalışması
Dersin Değerlendirilmesi	-
Eğitim Dili	Türkçe
Öğretim Elemanı	Tüm öğretim elemanları