

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**AFYON MESLEK YÜKSEK OKULU**  
**SERAMİK PROGRAMI**

Seramik programı, özellikle tuğla ve çimento üretiminin yoğun olduğu Afyon ili ile yer-duvar karosu, sıhhi tesisat malzemeleri, refrakter ürünler, cam mamulleri, çinicilik gibi seramik sanayi ürünlerinin geniş üretim imkanlarının bulunduğu Kütahya, Eskişehir gibi diğer illere yakın olması nedeniyle sektörün yetişmiş ara eleman ihtiyacını karşılamak amacıyla kurulmuş bir programdır. Programımızın öğrenim süresi 2 yıl olup 4 yarıyıldan ibarettir. Daha önceleri mutlak sistem esasına dayalı olarak öğrenim veren bölümümüz kredili sisteme entegre olarak başarılı bir geçiş süresi yaşamış ve öğrencilerimizin yetenekleri doğrultusunda yönlendirmelerini gerçekleştirmiştir.

Bölümümüzdeki ders müfredatlarının temel amacı, beceri ve bilgi birikimi en üst noktaya ulaştıran öğrenci yetiştirmektir. Bu hedef kapsamında, çizim, çamur, alçı, dekor, kurutma ve sırlama atölyeleri gibi küçük atölyeleri bünyesinde barındıran, çömlekçi ve alçı tornaları, çamur ve sır karıştırıcısı, sırlama kabini, laboratuvar tipi sır ve çamur öğütme değirmenleri, 1200 °C lik 1 m<sup>3</sup> lük üretim fırını ve laboratuvar tipi deneme fırını gibi cihazları bünyesinde bulunduran 600 m<sup>2</sup> kapalı alana sahip yeni atölye binamızın hizmete girmiştir. Ayrıca, atölye bünyesinde üretilen ürünlerin sergileneceği bir galeri de yer almaktadır. Bu atölye binamızın hizmete girmesiyle belki de ülkemizde bir benzeri bulunmayan fiziki imkanlar yaratılmış ve yine öğrencilerin tam bir atölye ortamında yetişmesi sağlanmıştır. Bu bölümde öğrenime başlayan öğrencilerimiz, ilk yıl içerisinde seramik kavramının kapsamında yer alan temel prensipler, seramik hammaddeleri ve bu hammaddelerin özellikleri ile seramik mamul üretim teknolojisinin yanı sıra bu konuların atölye uygulamalarını yaparak alçı kalıp alma, serbest şekillendirme ve kurutma ile pişirme uygulamalarını kapsayan atölye derslerini alırlar.

Bölümümüzden mezun olan öğrencilerimiz kendi atölyelerini açabilecek bilgi ve beceriye sahip olmakla birlikte seramik sanayiinin değişik proses yada ünitelerde ara eleman olarak seramik sektörüne hizmet edebilmektedirler. Ayrıca, öğrencilerimiz staj esnasında çalıştıkları ortamlarda yetenekleri ve bilgi birikimleri ile göz doldurarak yine mezuniyetlerini takiben bu fabrikalarda çalışmaya başlamaktadırlar. Bu fabrikalar genellikle sıhhi tesisat üretimi, yer ve duvar karosu üretimi veya çini üretimi yapan fabrikalar olarak sıralanabilir. Bununla birlikte, geleneksel seramiklerin yanında öğrencilerimize teknoloji seramikleri konusunda da detaylı bilgiler vererek öğrencilerimizin piyasanın arzuladığı bilgi birikimi yüksek nitelikli eleman vasfını korumasını hedeflemekteyiz. Bu amaç ve gaye ile okulumuzun diğer imkanları da kullanılarak bu güne kadar istenilen hedeflere ulaşılmıştır.

Bayan öğrenciler tarafından oldukça rağbet gören programımız son zamanlarda erkek öğrenciler tarafından da ilgi görmeye başlamasıyla oldukça arzu edilen programlar arasında yer almaktadır. 4 yarıyıl içerisinde verilmekte olan derslerin isimleri ve kredileri şu şekildedir.

- \* T : Teorik
- \* U : Uygulamalı ders saati
- \* HDS : Haftalık ders toplam ders saati
- \* T. Krd. : Dersin toplam kredisi

**GÜZ YARIYILI (1. Yarı Yıl)**

OPTİK KOD.	DERSİN ADI	T	U	HDS	T.Krd.
SER 101	Seramik Tek. I	4	4	8	6
SER 103	Teknik Resim	2	2	4	3
KİM 103	Kimya I	2	2	4	3
BİL 102	Bilgisayar	3	0	3	3
MAT 101	Matematik (Seçmeli)	2	0	2	2
FİZ 101	Fizik (Seçmeli)	2	0	2	2
YAD 101	İngilizce	2	0	2	2
YAD 103	Almanca				
YAD 105	Fransızca				
TDL 101	Türk Dili	2	0	2	0
TAR 101	A.İ.İ.T.	3	0	3	0
<b>TOPLAM</b>		<b>22</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>21</b>

**BAHAR YARIYILI (2. Yarı Yıl)**

OPTİK KOD.	DERSİN ADI	T	U	HDS	T.Krd.
SER 102	Seramik Tek. II	4	4	8	6
SER 104	Seramik Hammaddeleri	2	2	4	3
SER 106	Seramik Kalıpcılığı	2	2	4	3
KİM 104	Kimya II	2	2	4	3
SER 108	Seramik Serbest Şekillendirme	2	2	4	3
SER 110	Teknik Dekor Uygulama (Seç)	2	0	2	2
İŞL 101	İşletme (Seç)	3	0	3	2
YAD 102	İngilizce	3	0	3	0
YAD 104	Almanca	3	0	3	0
YAD 106	Fransızca	3	0	3	0
TDL 102	Türk Dili II	3	0	3	0
TAR 102	A.İ.İ.T. II	2	0	2	0
BEĞ 102	Beden Eğt.	2	0	2	0
GSN 102	Güzel Sanatlar	2	0	2	0
<b>TOPLAM</b>		<b>24</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>22</b>

**GÜZ YARIYILI (3. Yarı Yıl)**

OPTİK KOD.	DERSİN ADI	T	U	HDS	T.Krd.
SER 201	Seramik Tek. III	3	4	7	5
SER 203	Seramik Tek. Res. I	1	2	3	2
SER 209	Ser. Fir. Kur. Piş. I	2	4	6	4
SER 207	Seramik Mak.	3	0	3	3
GSN 103	Temel San. Eğt.	2	2	4	3
PAZ 101	Pazarlama (Seç)	2	0	2	2
SER 209	Seramik San. Tar. (Seç)	2	0	2	2
<b>TOPLAM</b>		<b>15</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>21</b>

**BAHAR YARIYILI (4. Yarı Yıl)**

OPTİK KOD.	DERSİN ADI	T	U	HDS	T.Krd.
SER 202	Seramik Tek. IV	3	4	7	5
SER 208	Seramik Kalp. II	0	4	4	2
SER 204	Seramik Teknik Res. II	1	2	3	2
SER 206	Ser. Fir. Kur. Piş. II	2	4	6	4
SER 210	Çini İşlemeciliği	1	2	3	2
SER 212	Prje	0	2	2	1
İŞÇ 202	İşçi Sağ. Ve İşç. Güv. (Seç)	2	0	2	2
SER 216	Sır Boyaları ve Tek. (Seç)	2	0	2	2
	Staj				
<b>TOPLAM</b>		<b>9</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>20</b>

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**AFYON MESLEK YÜKSEK OKULU**  
**Seramik Programı Ders İçerikleri**

**SER 101 SERAMİK TEKNOLOJİSİ I Saati :**  
**(T: 4 + U: 4) Kredisi: 6**

Seramik kavramının tanımı ve seramiğin tarihçesi. Seramik ürünler ile seramik sanayiinde kullanılan ana ve yardımcı hammaddelerin oluşumları ile çamura ve sır bileşimine kazandırdığı özellikler. Kil ocaklarının işletilmesi, kaolenlerin süzülmesi. Uygulama dersi kapsamında ise; kil ve kaolenler ile feldspatlara uygulanan deneyler.

**SER 123 TEKNİK RESİM**  
**(2 + 2) 3**

Teknik resim araç ve gereçlerinin tanıtımı, çizim kağıtları, ölçekler, standart çizgi ve yazı, geometrik çizimler, izdüşüm ve görünüş çıkartma, ölçümlendirme ve ölçme, kesit görünüşleri ve perspektif çizimleri ile uygulamaları kasmamaktadır.

**KİMYA 103 KİMYA I**  
**(2+2) 3**

Madde ve yapısı, adlandırma, kimyanın temel kanunları, atomun yapısı, periyodik özellikler, kimyasal hesaplamalar, gazlar ve özellikleri, sıvılar, yüzey gerilimi, viskozite, çözümler, konsantrasyon ve türleri, asitlik ve bazlık, pH tanımı ve hesaplamaları, tampon çözümleri, uygulama olarak kaşitatif analiz yapılmaktadır.

**BİL 102 BİLGİSAYAR**  
**(3+0) 3**

Bilgisayar giriş, işlem, çıkış, bilgi, iletişim donanımları. İşletim, kelime, işlem ve grafik yazılımı ile kelime işlem kullanımı. Excel programı ile Ms Paint kullanımı.

**MAT 101 MATEMATİK**  
**(2+0) 2 (SEÇ)**

Kümeler, sayı sistemleri, özdeşlikler, denklemler ve eşitsizlikler. Bağlantı ve fonksiyonlar ile bazı özel fonksiyonların anlatımları ile hesaplamalara dayalı ders içeriklerinin uygulamaları.

**FİZ 101 FİZİK**  
**(2+0) 2 (SEÇ)**

Fiziksel büyüklükler, vektörler, hareketin analizi, kuvvet ve hareket, denge, iş enerji prensibi, impuls ve momentum gibi temel fizik kavramlarının anlatılması ile bu anlatımları destekleyen uygulama problemlerinin çözümü.

**SER 102 SERAMİK TEKNOLOJİSİ II Saati :**  
**(T: 4 + U: 4) Kredisi: 6**

Endüstriyel seramik çamurları olan akçini, pekişmiş çini, Vitreous China, porselen ve türleri. Astarlar, çamurun boyanması (çivitleştirme), özel seramik çamurları ve oksit seramikler. Çamura endüstriyel üretim sırasında sürekli yapılan testler olan akışkanlık, litre ağırlığı, kalınlık ve hava testleri gibi deneyler dersin uygulaması kapsamında öğrencilere verilir.

**SER 104 SERAMİK HAMMADDELERİ**  
**(2+2) 3**

Seramik hammadde mineralojisi, seramik hammaddeleri ve genel özellikleri, seramik ürünlerin sınıflandırılması, porselen üretimi ve kullanılan hammaddelerin teknolojik özellikleri, karo ve fayans üretimi ve kullanılan hammaddelerin teknolojik özellikleri, refrakter malzeme üretiminde kullanılan hammadde-yardımcı maddelerin özellikleri, boşluklu (gözenekli) seramik malzemeleri, masse ve sır hesapları ile bazı önemli mineral ve genel özellikleri.

**SER 106 SERAMİK KALIPÇILIĞI I**  
**(2+2) 3**

Alçı ile ilgili olarak verilen ilk bilgilerin ardından, alçı kullanım yerleri, alçı kalıp hazırlama aşamaları, estetik ve kullanıma uygunluk aranarak basit seramik model ve bunların tek parça, çok parçalı kalıplarının alınması. Alçı aletlerinin tanıtılması, verilen ölçülere uygun alçı plaka, tek parçalı model ve kalıp yapımı ile çok parçalı model ve kalıp yapımı uygulama dersinin kapsamında yer alır.

**KİM 104 KİMYA II**  
**(2+2) 3**

Metaller ve alaşımlar, Sodyumun, kalsiyumun, potasyumun, magnezyumun alüminyumun bulunuşu ve fiziksel-kimyasal özellikleri. Seramik malzemelerinin nitel ve nicel analizleri. Seramik hammaddelerinin sentezi ve karakterizasyonu.

**SER 108 SERAMİK SERBEST ŞEK.**  
**(2+2) 3**

Plastik seramik çamurunun şekillendirilmesi konusu izlenir. İlk olarak genel şekillendirme yöntemlerine değinilir ve uygulamaları yapılır. Sucuk yöntemi ve plaka tekniği ile

şekillendirme sonrası ürünler kurutmaya terk edilir. Kurutma sonrası rötuş yapılarak bisküvi fırınlanması işlemlerine geçilir. Daha sonra mamuller sırlama tekniklerine göre sırlanır.

### **SER 110 TEKNİK DEKOR UYG. (2+0) 2 (SEÇ)**

Seriğrafi baskı teknikleri, karo tasarımları ve bu tasarımların seramik karosu üzerine aktarma aşamaları, sır üstü ve sır altı dekor çeşitleri, dekorların yüzeye uygulama teknikleri ile üretim sonrasında elde edilen dekorlu mamullerin kalite kontrol standartları.

### **İŞL 101 İŞLETME (3+0) 2 (SEÇ)**

### **SER 201 SERAMİK TEKNOLOJİSİ III Saati : (T: 3 + U: 4) Kredisi: 5**

Seramik sırlarının formüsel anlatımı, seger formülü ve segere giren oksitlerin özellikleri, reçete hesapları, seramik sırlarının sınıflandırılması, sır hazırlama akım şeması, fırıt, sırlama yöntemleri (püskürtme, daldırma, akıtma, tozlama, tuzlama, elektrostatik v.b.), sırcalaştırma, sırların renklendirilmesi ve renklendirmede kullanılan oksitler. Sırlama ve sır hataları. Artistik sırlar. Seramik boyaları, oksitler ve pigmentler ile sırlara uygulanan testler ve deneyler dersin uygulaması kapsamında verilir.

### **SER 203 SER. TEK. RES. I (1+2) 2**

Teknik resim derslerinde genellikle üç boyutlu çizimler yer alır. Önceden çizimi yapılmış basit şekillerden çıkışlı olarak derste kullanım ve süs eşyalarının üç boyutlu çizimi vitrifiye ürünlerin üç boyutlu teknik çizimleri yer almaktadır. Üç boyutlu teknik resimden çıkışlı ürünün önden, yandan ve üstten çiziminin ölçüsel değerler ön planda tutulmak kaydıyla çizimini içermektedir.

### **SER 209 SER. FIR. KUR. PİŞ. I (2+4) 4**

Isı, sıcaklık ve yanma, yakacaklar, kurutma teknolojisi, seramik fırınları ve pişirme teknolojisi uygulamalı olarak gösterilir.

### **SER 207 SERAMİK MAK. (3+0) 3**

Seramik sanayiinde çamur hazırlamada kullanılan seramik makineleri. Ayıklama, ufalama, ayırma ve karıştırma makineleri. Taş ayıklama valisleri, hidrosiklonlar, filtreler, kollerganglar, kırıcılar ve bilyeli değirmenler ile

sınıflandırma cihazları. Burgulu, karşıt yönlü ve pervaneli karıştırıcılar. Seramik şekillendirme cihazları, seramik kurutma yöntemleri ve seramik kurutucular. Seramik pişirme fırınları ve bu fırınlarda kullanılan ısı ölçer pirometreler ile yardımcı aletler.

### **GSN 103 TEMEL SANAT EĞT. (2+2) 3**

Bu derste verilen genel anlamda öğrencinin çizim yeteneğine dayalı özelliklerini ön plana çıkarmaktır. Işık, perspektif, renk kavramı ve uygulaması. Tasarım kurallarının tanımı ve uygulaması. Kalem ve kağıt dışındaki malzemelerin kullanımı. Renk ve diğer yardımcı malzemeler. Derste ayrıca atölye şartlarında yapılacak üç boyutlu işlerin iki boyutlu kağıt üzerindeki projesi olarak değerlendirilebilir. Yani yapılacak iş öncelikle kağıt üzerinde planlanmalıdır.

### **PAZ 101 PAZARLAMA (2+0) 2 (SEÇ)**

Pazarlamanın tanıtımı, eylemleri, yöntemleri ile pazarlamanın çevre koşulları. Pazarlama sistemleri, pazar kavramı, türleri, hedef pazarın seçimi, pazar bölümlenme, tüketicinin satın alma davranışları, uluslar arası pazarlar ve satın alma davranışları. Mal kavramı ve sınıflandırması ile malın türlü nitelikleri, moda, yeni malın pazara sürülmesinden sonra alınacak kararlar, dağıtım kanalı kavramı, seçimi, toptancılık, parekencilik, fiyat, fiyat değişkenliği ve karşı tepkiler, fiyat politikaları, fiyatlandırma süreci, satış çabaları, satış ve kar ilişkileri, kişisel satış ve reklam.

### **SER 209 SERAMİK SAN. TAR. (2+0) 2 (SEÇ)**

Seramiğin tarihsel gelişimi, Mezopotamya seramikleri, Mısır ve Anadolu uygarlıklarında seramiğin doğuşu, Asur, Friğya, ge, Giri, Yunan, Roma ve Bizans uygarlıklarında seramik. İslam'dan önce Türklerde seramik. Osmanlı devri seramikleri ile Anadolu Türk çini sanatı.

### **SER 202 SERAMİK TEKNOLOJİSİ IV Saati : (T: 3 + U: 4) Kredisi: 5**

Çimento üretiminde kullanılan hammaddeler, Ham karışımdan reçete hazırlama ve çimento üretim akım şeması ile katkılı çimento üretimi. Döner fırında oluşan hidrate fazlar ile bu fazların özellikleri. Tuğla üretim teknolojisi ve endüstriyel tuğla çeşitleri. Yatay ve düşey delikli tuğlaların üretim akım şemaları ve vakumlu fitler preslerde şekillendirilmeleri, kurutma ve pişirme prosesleri. Kiremit üretim teknolojisi. Sıhhi tesisat üretiminde kullanılan

hammadde özellikleri ve üretim teknolojisi. Yer ve duvar karosu üretim teknolojisi. Yer ve duvar karosu üretimindeki farklılıklar. İleri teknoloji seramikleri, oksit ve oksit olmayan seramikler, karbürler, nitrürler, sülfürler, silisitler, borürler ile geleneksel ve ileri seramikleri birbirinden ayıran özellikler. Kolloidal sistemler, kararlılık, tane yükünün kaynağı ve bu yükün etkileri, kil-su sistemleri jeller, emülsiyonlar ve plazma hali. Refrakterlerin sınıflandırılması, refrakterlerin genel üretim akım şeması ile silika, şamot, manyezit, dolomit, forsterit, kromit refrakter mamulleri ve bu ürünlere uygulanan testler ve deneyler.

#### **SER 208 SERAMİK KALIPÇILIĞI II** **(0+4) 2**

Alçının torna ile işlenmesi, dersin kapsamında tornada model yapımı ile elle şekillendirilen parçaların birlikte kalıplanması yer alır. Model şekillendirme bıçakları, alçı modeller üzerinde döküm ağız ve alt (dip) takoz sistemleri, kapak, emzik ve kulp teknikleri, çift cidarlı model ve kalıp alma teknikleri, figüratif çalışmaların yapılması ile teksir kalıp alma yöntemleri.

#### **SER 204 SERAMİK TEK. RES. II** **(1+2) 2**

Kuru şekillendirme ile yapılacak olan seramik mamullerin teknik resimleri, yaş ve yarı yaş şekillendirme, presleme, kalıp malzemelerinin teknik çizimleri, komplike kalıplarda görünüş ve perspektif, seramik tornalama ve tornada çamur işleme teknikleri, görünüş çıkarma ve kesit alma.

#### **SER 206 SERAMİK FIR. KUR. PİŞ.** **(2+4) 4**

Seramik fırın pişirme teknikleri ve pişirme teknolojisi, su buharı, buhar kazanları, termodinamiğin temel yasaları, hava ısıtma tekniği, gazlar, iç enerji ve entalpi, antropi, gaz diyagramları, buhar, nem, ısı transferi ile yakacaklar.

#### **SER 210 ÇİNI İŞLEMECİLİĞİ** **(1+2) 2**

Çini ve tarihçesi, değişik uygarlıklarda çinicilik ve gelişimi. Çini tasarımları, bu tasarımların seramik yüzeye uygulama teknikleri gibi bilgilerin öğrencilere teorik anlatımın yanı sıra uygulama dersleriyle de öğrencilerimizin el becerisinin geliştirilmesi sağlanır.

#### **SER 212 PROJE** **(0+2) 1**

Proje dersi kapsamında farklı gruplara ayrılan öğrencilerimiz kendi istekleri doğrultusunda

endüstriyel, geleneksel yada seramik sanatları doğrultusunda çalışmalar yaparak proje hazırlarlar. Bu proje çalışmalarının tamamı mezun olma aşamasına kadar gelen öğrencilerimizin bu döneme kadar gördükleri derslerin bir kısmını oluşturur. Öğrencilerimiz genellikle proje konularını ileride seramik sektöründe çalışma imkanlarının olduğu dalları seçerek kendilerini çalışma ortamına hazırlarlar.

#### **İŞÇ 202 İŞÇİ SAĞ. VE İŞ GÜV.** **(2+0) 2 (SEÇ)**

#### **SER 216 SIR BOYALARI VE TEK.** **(2+0) 2 (SEÇ)**

Seramik sırları ve sırnın tanımı, transformasyon ve deformasyon noktalarının tanımı ve grafiği, porselen, bristol, kurşunlu sırların özellikleri, yüzey özelliklerine göre sırcın çeşitleri, sırcın oluşması ve nedenleri ile seramik sırlarının özellikleri.