

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

**METALÜRJİ TEKNOLOJİSİ ALANI
ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI**

Ankara, 2011

ÖN SÖZ

Ülkemizde makine, metal sektöründe üretim yapan fabrika ve küçük ölçekli işletmeler, istihdamı açısından ekonomiye önemli katkılar sağlamaktadır.

Metalürji teknolojisi alanı altında döküm ve izabe dallarda öğretim programları hazırlanmıştır.

Türkiye'de metalürji teknolojisi alanında döküm ve izabe öğretim programının hazırlanarak eğitime başlanması sektörde eğitim açığının giderilmesinde önemli bir girişim olduğu düşünülmektedir.

Metalürji Teknolojisi Alanı Programları, Millî Eğitim Bakanlığında görevli uzman ve alan öğretmenleri, sektör temsilcileri, üniversiteden alan uzmanları ve meslek elemanları ile iş birliği içinde hazırlanmıştır.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	1
GİRİŞ	3
SEKTÖR	4
ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR.....	5
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ	8
PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR.....	10
PROGRAMDA YER ALAN DERSLER	11
1. ORTAK DERSLER	11
2. ALAN/DAL DERSLERİ	11
ALAN ORTAK DERSLERİ	11
MESLEKİ GELİŞİM.....	11
TEMEL DÖKÜM TEKNOLOJİLERİ	12
TEKNİK RESİM.....	13
DAL DERSLERİ.....	14
İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ	14
KALIPLAMA	14
METAL ERGİTME.....	15
MEKANİK İŞLEMLER	16
TEMEL ELEKTRİK.....	16
DÖKÜM LABORATUVARI	16
ÖZEL DÖKÜM YÖNTEMLERİ	17
KOK ÜRETİMİ.....	17
HAM DEMİR ÜRETİMİ	18
ÇELİK ÜRETİMİ	18
HADDELEME.....	18
ISIL İŞLEM TEKNİKLERİ	19
KALİTE KONTROL	19
BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM.....	19
TEKNİK YABANCI DİL.....	20
3. SEÇMELİ DERSLER.....	20

GİRİŞ

Mesleki ve teknik eğitim-öğretim veren liseler; ortaöğretim seviyesinde, genel kültür ile birlikte, çeşitli meslek alanlarında endüstrinin ihtiyaç duyduğu mesleki formasyonu vermek amacıyla öğrencileri iş alanlarına ve yüksek öğretime hazırlayan programların uygulandığı endüstriyel teknik öğretim okullarıdır.

Bu program, metalürji teknolojisi alanında görev alacak, ülkemiz ekonomisine büyük katkıları olacak, becerikli insan gücünü yetiştirmeyi amaçlamaktadır.

Metalürji teknolojisi alanı, cevherlerin yüksek sıcaklıklarda ergitilerek saf hâle getirilmesi; çeşitli metal ve metal alaşımlarını ergiterek istenilen kalıplara dökmek suretiyle şekillendirip mamul ve yarı mamul hâle getirilmesi ile ilgili bir alandır. Makine üretiminde parçaların şekillendirilmesinde en önemli ve ekonomik yöntemlerden biridir.

Metalürji Teknolojisi Alanı Programı'nda,

1. Döküm
2. İzabe

dalları yer almaktadır.

Avrupa ülkeleri, son zamanlarda çeşitli nedenlerden dolayı metalürji teknolojisi alanını, geliştirmekte olan ülkelere devretmektedir. Türkiye gibi geliştirmekte olan ülkelere alana yönelik yoğun iş talebi gelmektedir. Bugün Türkiye'de birçok döküm ve izabe kuruluşu özellikle Avrupa ülkelerine, Amerika'ya, Rusya'ya ihracat yapmaktadır. İhracat yapma isteği, işletmeleri teknoloji ve kalite anlamında hızlı bir değişime, gelişime yönlendirmiştir.

İşletmelerin gelişime ve hızla değişen bu teknolojiye uygun metalürji teknolojisi alanı mezunu teknik elemana ihtiyacı vardır. Hazırlanan bu program, işletmelerin kalifiye eleman ihtiyacı temel alınarak hazırlanmıştır.

Sektör tarama ve inceleme çalışmaları sonucunda sektörde faaliyet gösteren meslekler saptanmış ve bu meslekler ikinci, üçüncü ve dördüncü seviye meslek gruplarına ayrılmıştır.

Sektörde çalışan kişilerin görüş ve önerilerinden yola çıkılarak her meslek dalına ait anket soruları hazırlanmış, bu anketler uygulanarak mesleklere özgü yeterlilikler ayrı ayrı ve ayrıntılı olarak çıkarılmıştır. Mesleklere ilişkin saptanan bu yeterlilikler, hazırlanan öğretim programları ve modüllerin temel dayanağını ve içeriğini oluşturmuştur.

SEKTÖR

Türk metalürji sektörünün gerek Avrupa'da gerekse dünyada önemli bir yeri vardır. Türkiye, 2006 yılı toplam 1.200 milyon ton döküm üretimi ile toplam döküm üretimi açısından Avrupa'da 5'inci, dünyada ise 14'üncü sırada olup dünya üretiminin %1.4'ü Türkiye'de üretilmektedir.

Diğer üretim sektörlerindeki dünya ve Avrupa klasmanımız göz önüne alınırsa metalürji sektöründe önemli bir konumda olduğumuz görülmektedir.

Türk metalürji sektöründe üretimin büyük bir çoğunluğu yerli piyasada satılmakta iken 1995 yılından itibaren başlayan ihracat artışı ile sektör büyümeye başlamıştır. Üretim yapan 1200 civarında döküm tesisinin büyük çoğunluğu (900'ü) küçük işletmeler olup bu küçük işletmeler çevrelerinin taleplerine cevap vermektedir. 300 civarındaki büyük ve orta boy işletme ise Türkiye'deki otomotiv, beyaz eşya ve makine sanayicilerine parça üretmenin yanında yurt dışındaki firmalara doğrudan satış yapmaktadır. Sektörde yaklaşık 35.000 kişi istihdam edilmektedir.

ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR

SEKTÖR	MEKANİK VE METAL İŞLERİ
ALAN	METALÜRJİ TEKNOLOJİSİ
ALANIN TANIMI	Metalürji teknolojisi alanı altında yer alan döküm ve izabe dallarının yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır.
ALANIN AMACI	Metalürji teknolojisi alanı altında yer alan dallarda, sektörün ihtiyaçları, bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gerekli olan mesleki yeterlikleri kazanmış nitelikli meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.
DAL PROGRAMLARI, TANIMLARI VE AMAÇLARI	1. DÖKÜM Tanımı: Dökümcünün sahip olduğu kalıp ve maça yapımı, metal ergitme ve döküm yapma, iş temizleme, kalite kontrol yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Metalürji teknolojisi alanında dökümcülük mesleğinin yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır. 2. İZABE Tanımı: İzabecinin sahip olduğu temel kalıp maça yapımı, metal ergitme ve dökümü, kok üretimi, ham demir üretimi, çelik üretimi, kalite kontrol ve ısıl işlem yapma yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Metalürji teknolojisi alanında izabecilik mesleğinin yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.
GİRİŞ KOŞULLARI	Öğrencilerin sağlık durumu, metalürji teknolojisi alanı altında yer alan mesleklerin gerektirdiği işleri yapmaya uygun olmalıdır.
İSTİHDAM ALANLARI	Metalürji teknolojisi alanından mezun olan öğrenciler, seçtikleri dal/meslekte kazandıkları yeterlikler doğrultusunda; 1. Döküm fabrikaları, 2. Döküm atölyeleri, 3. Entegre demir çelik işletmeleri vb. yerlerde çalışabilirler.
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	1. Program, mesleki ve teknik eğitim alanında diplomaya götüren ortaöğretim kurumları ile belge ve sertifika programlarının uygulandığı her tür ve derecedeki örgün ve yaygın mesleki ve teknik eğitim-öğretim kurumlarında uygulanmaktadır. 2. Programın uygulanabilmesi için metalürji teknolojisi alanı standart donanımları ve mesleklerin gerektirdiği ekipmanlar sağlanmalıdır.

EĞİTİMCİLER	<ol style="list-style-type: none">1. Millî Eğitim Bakanlığına bağlı eğitim kurumlarına öğretmen olarak atanacaklardan atamalarına esas olan alanlar ile mezun oldukları yükseköğretim programları ve aylık karşılığı okutacakları derslere ilişkin çizelgeye uygun olanlar görev almalıdır.2. Programın uygulanmasında gerektiğinde metalürji teknolojisi alanında sektör deneyimi olan usta öğretici, teknisyen ve meslek elemanlarından yararlanılabilir.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'ne göre çeşitli ölçme araçları kullanılarak öğrencilerin değerlendirilmesi esastır. Buna göre;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dersin altındaki modüllerin işlenişi sırasında kazandığı (bilgi, beceri ve tavırlar) yeterlikler, ölçme değerlendirme ölçütlerine göre değerlendirilir.2. Okulda, işletmede ve kendi kendilerine yaptıkları tüm öğrenim faaliyetleri değerlendirilerek öğrencilerin dersteki başarısı belirlenir.
YATAY VE DİKEY GEÇİŞLER	<p>Program; geniş tabanlı ve modüler yapıda düzenlendiğinden Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği çerçevesinde yatay ve dikey geçişlere olanak sağlar.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Alan/dalda sertifika, belge ve diplomaya götüren tüm programlar ve dallar arasında geçiş yapılabilir.2. Diploma almaya hak kazanan öğrenci, metalürji teknolojisi alanının devamı niteliğindeki programların veya bu alana en yakın programların uygulandığı yüksek öğretim programlarına devam edebilir.
BELGELENDİRME	<ol style="list-style-type: none">1. Mezun olan öğrenciye alanda/dalda diploma verilir.2. Öğrencinin seçtiği dal ile ilgili aldığı tüm dersler ve modüller diploma ekinde belirtilir.3. Öğrenciye, programdan ayrıldığında veya mezun olduğunda kazandığı yeterlikleri gösteren ve bir yaygın mesleki ve teknik eğitim programı ile aynı yeterlikleri kazanan kişilere eş değer belge verilir.4. Öğrencinin kazandığı mesleki yeterlikler sertifikaya yönelik belgelendirmelerde değerlendirilir.
EĞİTİM SÜRESİ	<ol style="list-style-type: none">1. Alan programının toplam eğitim süresi, 9. sınıftan sonra 3 öğretim yılı olarak planlanmıştır.2. Eğitim süresinin okul, işletme ve bireysel öğrenme için ayrılmış dağılımı, Metalürji Teknolojisi Alanı Haftalık Ders Çizelgesi, dersler ve modüller ile ilgili açıklamalarda belirtildiği gibi uygulanır.

ÖĞRETİM YÖNTEM VE TEKNİKLERİ	<p>Modüler öğretime yönelik ağırlıklı olarak bireysel öğrenmeyi destekleyici yöntem ve teknikler uygulanır.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Öğretmenler öğrencilere rehberlik eder.2. Öğrenciler kendi kendine öğrenmeye teşvik edilir.3. Öğrencilerin aktif olması sağlanır.4. Öğrenciler araştırmaya yönlendirilir.5. Öğrenciler kendi kendilerini değerlendirebilir.6. Öğrencilere yeterli kazandırmaya yönelik yöntem ve teknikler uygulanır.
İŞ BİRLİĞİ YAPILACAK KURUM VE KURULUŞLAR	<p>Öğrenciler; programın gerektirdiği öğretim faaliyetleri, istihdam olanakları ve planlama konularında çevredeki üniversiteler, sivil toplum örgütleri, döküm firmaları, döküm atölyeleri, izabe firmaları ve meslek elemanları ile iş birliği yapılarak yönlendirilir.</p>
ÖĞRENCİ KAZANIMLARI	<p>Programın sonunda seçtiği dala/mesleğe yönelik olarak öğrenci;</p> <ol style="list-style-type: none">1. Genel kültüre yönelik bilgi ve becerileri kazanacaktır.2. Ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikleri kazanacaktır.3. Alanın altında yer alan dallara ait temel yeterliklerine sahip olacaktır.4. Dalın/mesleğin gerektirdiği bilgi ve becerileri kazanacaktır.5. Dalın/mesleğin gerektirdiği özel mesleki yeterlikleri kazanacaktır.
EĞİTİM ÖĞRETİM FAALİYETLERİ	<ol style="list-style-type: none">1. Haftalık ders çizelgesinde yer alan dersler ve bu derslerin altındaki modüllerin içeriğindeki eğitim-öğretim uygulamaları yapılır.2. Kazandırılacak yeterliklerin özelliklerine göre sektör ile iş birliği yapılarak iş başında eğitim faaliyetleri gerçekleştirilir.3. Sektörde oluşan değişim ve gelişimlerin incelenmesi amacıyla gezi, gözlem ve inceleme çalışmaları yapılabilir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
METALÜRJİ TEKNOLOJİSİ ALANI
(DÖKÜM, İZABE DALLARI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI(*)	5	5	5	5
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
		TARİH	2	2	2	-
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
		COĞRAFYA	2	2	-	-
		MATEMATİK	6	5	-	-
		FİZİK	2	2	-	-
		KİMYA	2	2	-	-
		BİYOLOJİ	2	2	-	-
		FELSEFE	-	2	2	-
		YABANCI DİL	5	2	2	2
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR	2	2	2	-
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK	2	-	-	-
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	1	-	-	-
TOPLAM			33	28	15	11
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-
		TEMEL DÖKÜM TEKNOLOJİLERİ(*)	-	11	-	-
		TEKNİK RESİM	-	3	-	-
	DAL DERSLERİ	İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ(*)				
		KALIPLAMA(*)				
		METAL ERGİTME				
		MEKANİK İŞLEMLER				
		TEMEL ELEKTRİK				
		DÖKÜM LABORATUVARI				
		ÖZEL DÖKÜM YÖNTEMLERİ				
		KOK ÜRETİMİ(*)	-	-	22	28
		HAM DEMİR ÜRETİMİ				
		ÇELİK ÜRETİMİ				
		HADDELEME				
		ISIL İŞLEM TEKNİKLERİ				
KALİTE KONTROL						
BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM						
TEKNİK YABANCI DİL						
ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI			2	14	22	28
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI			3	1	7	4
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME			1	1	-	1
TOPLAM DERS SAATİ			39	44	44	44

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
METALÜRJİ TEKNOLOJİSİ ALANI
(DÖKÜM, İZABE DALLARI)
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI(*)	5	5	5	5
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
		TARİH	2	2	2	-
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
		COĞRAFYA	2	2	-	-
		MATEMATİK	6	6	6	6
		FİZİK	2	2	4	4
		KİMYA	2	2	4	4
		BİYOLOJİ	2	2	-	-
		FELSEFE	-	2	2	-
		YABANCI DİL	5	2	2	2
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR	2	2	2	-
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK	2	-	-	-
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	1	-	-	-
TOPLAM			33	29	29	25
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-
		TEMEL DÖKÜM TEKNOLOJİLERİ(*)	-	10	-	-
		TEKNİK RESİM	-	3	-	-
	DAL DERSLERİ	KALIPLAMA(*)				
		METAL ERGİTME				
		MEKANİK İŞLEMLER				
		TEMEL ELEKTRİK				
		DÖKÜM LABORATUVARI(*)				
		ÖZEL DÖKÜM YÖNTEMLERİ				
		KOK ÜRETİMİ(*)	-	-	15	19
		HAM DEMİR ÜRETİMİ(*)				
		ÇELİK ÜRETİMİ				
		HADDELEME				
		ISIL İŞLEM TEKNİKLERİ				
		KALİTE KONTROL				
BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM						
TEKNİK YABANCI DİL						
ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI			2	13	15	19
SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI			3	3	2	1
REHBERLİK VE YÖNLENDİRME			1	1	-	1
TOPLAM DERS SAATİ			39	46	46	46

(*) Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR

Çerçeve öğretim programı ile öğrencilere, alan/dallar ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazandırmanın yanı sıra; öğrencinin yeniliğe, değişime uyum sağlayabilen, çevresindeki insanlarla sağlıklı iletişim kurabilen, hedeflerini belirleyip bunlara ulaşmak için girişimlerde bulunabilen, yaratıcı, eleştiriye açık ve mesleki yeterliklere sahip bireyler olarak yetiştirilmesi hedeflenmiştir.

Program 4 yıl olarak tasarlanmıştır. Programın temel yapısı oluşturulurken 9. sınıfta ortak dersler, 10. sınıfta ortak dersler ile alan ortak dersleri, 11 ve 12. sınıflarda ise ortak dersler, dallara özel derslerin okutulması planlanmıştır. Bu derslerin içerikleri belirlenirken ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikler, sektör araştırmaları ve mesleki yeterlikler dikkate alınmıştır.

Alanda yer alan tüm dallara yönelik ortak yeterlikleri kazandıran dersler ağırlıklı olarak 10. ve 11. sınıfta verilmektedir. 12. sınıfta diplomaya götüren dala ait yeterlikleri içeren dersler yer almaktadır.

Öğrenci 10. sınıfta alanda eğitim-öğretime başlar. 10. sınıfın sonunda ise bölgesel ve sektörel ihtiyaçlar, okulun donanımı, öğretmen ve fiziki kapasitesi ile öğrencilerin mesleki yeterlikleri de dikkate alınarak dal seçimi yapılır. Öğrencilerin alan ve dal seçimlerinde bölgesel istihdam olanakları dikkate alınır.

Alan ortak derslerine ait modüllerin tamamı aynen uygulanır. 11 ve 12. sınıflarda dalın seçmeli meslek dersleri ve modüllerin seçimi koordinatör öğretmen, zümre öğretmenleri ve sektörde bulunan meslek elemanları ile iş birliği içinde; birbirine temel teşkil eden modüllerin öncelik sırası, okul koşulları, yerel ve bölgesel sektörün ihtiyaçları dikkate alınarak yapılır. Çerçeve öğretim programları, haftalık ders çizelgeleri, dersler ve modüllerin içerikleri ile ilgili bilgiler ders bilgi formları ve modül bilgi sayfalarında verilmiştir.

Her okul sektör beklentilerini, değişen koşulları ve mesleklerin gelişimini programa yansıtabilir. Gerektiğinde 11 ve 12. sınıfta zorunlu dal derslerinin dışındaki mesleğe özgü derslere ait modüller ve modül içerikleri değiştirilip geliştirilebilir. Bu değişiklikler, koordinatör öğretmen, zümre öğretmenleri ve sektörden meslek elemanları ile iş birliği içinde yapılır. Yapılan değişiklikler, okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir ve bakanlıkça uygun bulunan değişiklikler uygulanır.

Haftalık ders çizelgelerinde; ortak dersler ve alan/dal dersleri belirtilmiştir. Alan/dal dersleri modüllerden oluşmaktadır. Bu derslerdeki her modülün içeriğini öğrencilere kazandırmak için tasarlanan toplam öğrenme süresi 40 saat olarak planlanmıştır. Bu süre; öğretmen rehberliğinde ve öğrencinin kendi kendine çalışacağı süreleri kapsamaktadır. Örneğin 40/32 olarak belirlenmiş bir modülün; 32 saati öğretmen rehberliğinde çalışılacak süreyi, kalan 8 saat ise öğrencinin kendi kendine bağımsız olarak çalışacağı süreyi göstermektedir.

Haftalık ders çizelgesinde haftalık ders saati belirlenmemiş derslerin sürelerinin belirlenmesinde; dersler altında yer alan modüllerin toplam süresi dikkate alınır.

PROGRAMDA YER ALAN DERSLER

1. ORTAK DERSLER

Talim ve Terbiye Kurulunun belirlemiş olduğu dersler, ders saatleri ve programlar uygulanır.

2. ALAN/DAL DERSLERİ

Metalürji teknolojisi alanında yer alan meslekler/dallar için temel bilgi ve becerileri kapsayan ders grubunu oluşturur. Alan ve dalların özelliklerine göre, öncelikle 10. ve 11. sınıflar olmak üzere, üç yıla yayılarak programa yerleştirilmiştir.

Alan/dal dersleri içinde (*) ile belirtilen dersler alan ve dalların zorunlu dersleridir. Bu dersler Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Sınıf Geçme ve Sınav Yönetmeliği'nin 33. maddesi uyarınca yıl sonu başarı ortalaması ile başarılı sayılmayacak derslerdir.

Metalürji teknolojisi alanında yer alan dallar/meslekler için alınması zorunlu olan dersler tabloda verilmiştir.

DALLAR	BAŞARILMASI ZORUNLU DERSLER	
	MESLEK LİSESİ VE ANADOLU MESLEK LİSESİ	TEKNİK LİSE
Döküm	Temel Döküm Teknolojileri	Temel Döküm Teknolojileri
	Kalıplama	Kalıplama
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Döküm Laboratuvarı
İzabe	Temel Döküm Teknolojileri	Temel Döküm Teknolojileri
	Kok Üretimi	Kok Üretimi
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Ham Demir Üretimi

ALAN ORTAK DERSLERİ

Metalürji teknolojisi alanının alan ve tüm dalları ile ilgili ortak yeterlikleri ve mesleki yeterlikleri kazandırmayı amaçlayan derslerdir.

MESLEKİ GELİŞİM

Öğrencinin yaşam boyu kullanabileceği ve mesleki gelişmesine yararlı olabilecek; iyi ilişkiler kurabilme, öğrenmeyi öğrenme, bilgiye ulaşma, girişimcilik ve iş fikirleri üretme, işe uyum sağlama, kendini geliştirme ve problem çözme gibi bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, meslek elemanlarının sahip olması gerekli ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen temel yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Mesleki Gelişim Dersi;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 12.03.2014 tarih ve 12 sayılı kararı ile 2014-2015 Öğretim yılından itibaren 9. Sınıflarda uygulanacaktır.

- Söz konusu karar ile 2015-2016 öğretim yılına mahsus olmak üzere, Teknik Lise, Anadolu Teknik lisesi, Meslek Lisesi ve Anadolu Meslek Liselerinin (Anadolu Sağlık Meslek Liseleri Hariç) 11'inci sınıflarında alan ortak dersleri arasında haftada 2 ders saati süreli okutulacaktır.

- Bu derste; Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 04.09.2014 tarih ve 82 sayılı kararı ile de 2014-2015 yılından itibaren 02.06.2014 tarihli ve 51 sayılı kararıyla kabul edilen çerçeve öğretim programlarında yer alan Mesleki Gelişim Dersi Öğretim Programı uygulanacaktır.

Tüm alanlara ait Mesleki Gelişim Dersi Öğretim Programı, Ders Bilgi Formları ve kurul kararlarına megep.meb.gov.tr adresinden ulaşabilirsiniz.

TEMEL DÖKÜM TEKNOLOJİLERİ

Dökümcülüğü tanıtmak, dökümcülükte kullanılan araç ve gereçler, temel kalıplama metotları, yolluk sistemleri, maça kumları ve maça yapımı, pota ocağı, alüminyum alaşımlar, dökülen işleri elle ve makine ile temizleme yöntemleri konularının verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; temel kalıplama, maça yapma, pota ocağını hazırlama, alüminyum alaşımlarını ergitme, dökülen işleri elle ve makine ile temizleme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kalıp Kumunu Yenileştirme	40/32	Kalıp kumunu yenileştirmek
Kalıplama 1	40/32	Basit kalıplama yapmak
Kalıplama 2	40/32	Kalıbın ek kısımlarını bağlamak
Kalıplama 3	40/32	Kalıp hazırlamak
Kalıplama 4	40/32	Değişik yolluk çeşitlerini kalıba bağlamak
Pota Ocağı	40/32	Pota ocağını hazırlamak
Alüminyum Alaşımları	40/32	Alüminyum alaşımlarını ergitmek
Dökülen İşleri Elle Temizleme	40/32	Dökülen işlerin elle yüzeylerini temizleyip ek kısımlarını ayırmak ve gidermek

Maça 1	40/32	Kalıp kumundan maça yapmak
Maça 2	40/32	Mumlu ip hazırlayarak maça yapmak
Maça 3	40/32	Maçaları boyamak ve kurutmak
Reçineli Maça	40/24	Reçineli maça yapmak
Camsulu Maça	40/24	Camsulu maça yapmak
Beziryagli Maça	40/24	Beziryagli maça yapmak
Kalıplama 5	40/32	Maçaları kalıba yerleştirmek
Kalıplama 6	40/32	Maçalı kalıplar yapmak
Dökülen İşleri Makine ile Temizleme	40/32	Dökülen işlerin makine ile yüzeylerini temizleyip ek kısımlarını ayırmak

TEKNİK RESİM

Standartlara ve kurallara göre teknik resim çizme ve okuma ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye standartlara ve kurallara göre teknik resim çizme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Geometrik Çizimler	40/32	Geometrik çizimler yapmak
Görünüş Çıkarma	40/32	Görünüş çıkarmak
Ölçülendirme ve Yüzey İşlemleri	40/32	Ölçülendirme ve yüzey işlemleri yapmak
Kroki, Perspektif ve Yapım Resmi	40/32	Kroki-perspektif ve yapım resmi çizmek

DAL DERSLERİ

Metalürji teknolojisi alanında yer alan dallara özel ve mesleği destekleyici yeterlikleri kazandıracak dal dersleri, ağırlıkla son sınıflarda yer alan, iş başında veya işletmelerde uygulanması öngörülen derslerdir.

“Çerçeve Öğretim Programı Haftalık Ders Çizelgesi”nden dalın özelliğine uygun dersler, okul türüne ve okutulacağı yıla göre seçilir. Dallarda diplomaya götürecek derslerin belirlenmesinde dalı destekleyici diğer derslerden de seçim yapılarak program oluşturulur.

Seçilen derslerin içeriği ise çevredeki meslek elemanlarının, okuldaki koordinatör öğretmenlerin ve alan öğretmenlerinin kararı ile bölgesel düzeyde mesleğin yeterliklerini ve sektörün ihtiyaçlarını karşılayan modüllerden seçilerek oluşturulur. Seçilen derslerin ders saatleri, derslerin altındaki modüllerin süresine ve içeriğine göre belirlenir.

Teknik liselerde, meslek liselerine oranla dört yıl boyunca daha fazla akademik yeterliklerin kazandırılmasından dolayı dal derslerindeki modüllerin seçiminde ve uygulanmasında öğrencilerin bu akademik becerilerini kullanabileceği modüllere ve uygulamalara ağırlık verilebilir.

İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ

Her okul, işletmelerde beceri eğitimi dersinin içeriğini, ağırlıklı olarak dala ait modüller olmak üzere bölgesel özellikler dikkate alınarak sektörün beklentilerini yansıtacak modüllerden sektör temsilcileri, okuldaki koordinatör öğretmenler ve alan öğretmenlerinin kararı ile oluşturur. Ancak bölgesel özellikler ve sektör beklentilerini yansıtacak modüllere ihtiyaç duyulması hâlinde yeni modül içerikleri hazırlanabilir. Hazırlanan yeni modül, İl İstihdam ve Meslek Eğitim Kurulu onayı ile uygulamaya konulur ve bir örneği okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir.

İşletmelerde Beceri Eğitimi Dersi Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre yapılır. İşletmelerde beceri eğitimi yapılmayan okul türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

KALIPLAMA

İş etüdü, kalıpları boyama ve kurutma, yolluk sistemi, maça yapma makineleri, maçalı kalıp, soğutucular, çıkma dereceler, plak modelle kalıplama, makinede kalıplama yöntemleri ve köpük modelle kalıplama bilgilerinin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; iş etüdü yapma, kalıpları boyama ve kurutma, değişik yolluk sistemi uygulamaları, basit olmayan kalıplar yapma, makinede maça yapma, maçalı kalıplar yapma, soğutuculu kalıplama, çıkma derecede kalıplama, plak modelle kalıplama, makinede kalıplama, köpük modelle kalıp yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
İş Etüdü	40/32	İş etüdü yapmak
Kalıpları Boyama ve Kurutma	40/32	Kalıpları boyayarak kurutmak
Kalıplama 7	40/32	Kalıplara ek memeli ve salkım yolluk bağlamak
Kalıplama 8	40/32	Basit olmayan kalıplama yapmak
Makinede Maça Yapma	40/24	Makinede maça yapmak
Maçalı Kalıplar	40/32	Maçalı kalıplar yapmak
Soğutuculu Kalıplama	40/32	Kalıpta soğutucu kullanmak
Çıkma Derecede Kalıplama	40/32	Çıkma derecede kalıplama yapmak
Plak Modelle Kalıplama	40/32	Plak modelle kalıplama yapmak
Makinede Kalıplama	40/24	Makinede kalıplama yapmak
Köpük Modelle Kalıplama	40/24	Köpük modelle kalıplama yapmak

METAL ERGİTME

Endüksiyon ocağı, taşıma potaları, kupol ocağı, demir çeşitleri, bakır alaşımları ve çinko-magnezyum konularının verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; ergitme ocaklarını çalıştırma, dökme demir ve çelik ergitme, kimyasal deneyler yapma, pirinç ve bronz alaşımları ergitme, küresel grafitli dökme demir ve çinko ve magnezyum alaşımlarını ergitme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Endüksiyon Ocağı	40/32	Endüksiyon ocağını hazırlamak
Taşıma Potaları	40/32	Taşıma potalarını hazırlayıp ergiyik metali kalıplara dökmek
Kupol Ocağı	40/32	Kupol ocağını hazırlamak
Gri (Esmer) Dökme Demir	40/32	Gri dökme demir ergitmek
Kimyasal Deneyler	40/24	Kimyasal deneyler yapmak
Dökme Çelik	40/32	Dökme çelik ergitmek
Küresel Grafitli Dökme Demir	40/32	Küresel grafitli dökme demir yapmak
Pirinç Alaşımlar	40/32	Pirinç alaşımları ergitmek
Bronz Alaşımlar	40/32	Bronz alaşımları ergitmek
Çinko ve Magnezyum Alaşımları	40/24	Çinko ve magnezyum alaşımlarını ergitmek

MEKANİK İŞLEMLER

Kaynak yapımı, delme ve diş açma, döküm hataları ve onarımı konularında bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; temel kaynak yapma, delme ve diş açma, döküm hatalarını kontrol etme ve onarım yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kaynak Yapma	40/24	Kaynak yapmak
Delme ve Diş Açma	40/32	Delme ve diş açmak
Döküm Hataları	40/32	Döküm hatalarını kontrol etmek ve onarımını yapmak

TEMEL ELEKTRİK

Elektrik akımı ve devresi, elektrik tesisleri konularında bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; elektrik devresi yapma ve ölçme, elektrik tesislerini bağlama yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Elektrik Devreleri	40/24	Elektrik devresi yapmak ve ölçmek
Elektrik Tesisleri	40/24	Elektrik tesislerini bağlamak

DÖKÜM LABORATUVARI

Yaş kum, kuru kum, silis kumu, kil ve mikroskopa yapılan deneyler ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; kuru kum, yaş kum, silis kumu, kil ve mikroskopa deneyler yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Yaş Kum Deneyleri	40/24	Yaş kum deneyleri yapmak
Kuru Kum Deneyleri	40/24	Kuru kum deneyleri yapmak
Silis Kumu Deneyleri	40/24	Silis kumu deneyleri yapmak
Kil Deneyleri	40/24	Kil deneyleri yapmak
Mikroskopa Yapılan Deneyler	40/24	Mikroskopa deneyler yapmak

ÖZEL DÖKÜM YÖNTEMLERİ

Kokil kalıp, basınçlı döküm ve savurma döküm konularında bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; kokil kalıp, basınçlı döküm ve savurma döküm yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kokil Kalıp	40/32	Kokil kalıp yapmak
Basınçlı Döküm	40/24	Basınçlı döküm yapmak
Savurma Döküm	40/24	Savurma döküm yapmak

KOK ÜRETİMİ

Kömür hazırlama, depolama, fiziki testler, kömür analizleri, kamaraların çalıştırılması, boşaltılması, katran, amonyum sülfat, benzol üretimi ve konveyör bakımı konularında bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; kömür hazırlama, depolama, fiziki testler yapma, kömür analizleri yapma, kamaraların çalıştırılması, boşaltılması, katran, amonyum sülfat, benzol üretimi ve konveyör bakımı ile ilgili yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kömür Hazırlama	40/32	Ham maddeyi hazırlamak
Kömürün Depolanması	40/32	Malzemenin depolama ve sevkini yapmak
Kömürün Fiziki Testleri	40/32	Kömüre fiziksel test yapmak
Kömür Analizleri	40/32	Kömüre analiz yapmak
Kamaraların Çalıştırılması	40/32	Kok kamaralarını çalıştırmak
Kamaraların Boşaltılması	40/32	Kok kamaralarını boşaltmak
Katran Üretimi	40/32	Katran tesisini çalıştırmak
Benzol Üretimi	40/32	Benzol tesisini çalıştırmak
Amonyum Sülfat Üretimi	40/32	Amonyum sülfat tesisini çalıştırmak
Konveyör Bakımı	40/32	Kok üretim konveyör bant sisteminin bakımını yapmak

HAM DEMİR ÜRETİMİ

Demir cevheri, sinter, ham demir, sıvı metal, yüksek fırın ve kanal konularında bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; demir cevherinin işlenmesi, sinter üretimi, ham demir üretimi, sıvı metal alma, kanal yapma, yüksek fırın bakımı yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Demir Cevherinin Zenginleştirilmesi	40/32	Demir cevherini zenginleştirme işlemini yapmak
Sinter Üretimi	40/32	Sinter üretimi yapmak
Ham Demir	40/32	Yüksek fırında sıvı ham demir üretim yapmak
Sıvı Metal Alma	40/32	Fırın ağzı açmak
Kanal Yapma	40/32	Kanalı yapmak

ÇELİK ÜRETİMİ

Kükürt, çelik, katkı maddeleri, pota, sürekli döküm konularında bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; kükürt giderme, sıvı çelik üretme, katkı maddelerini ekleme, döküm potası hazırlama ve sürekli döküm yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kükürt Giderme	40/32	Desülfürize yapmak
Sıvı Çelik Üretimi	40/32	Ocakta sıvı çelik üretimi yapmak
Çelikte Katkı Maddeleri	40/32	Ergimiş çeliğe katkı maddeleri katmak
Döküm Potası	40/32	Döküm potası yapmak
Sürekli Döküm	40/32	Sürekli döküm tesisini çalıştırmak

HADDELEME

Slap, haddeleme ve rulo konularında bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; slap tavlama, sıcak haddeleme ve malzemeyi rulo hâline getirme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Slap Tavlama	40/32	Tavlama yapmak
Sıcak Haddeleme	40/32	Haddeleme yapmak
Rulo Yapma	40/32	Malzemeyi rulo hâline getirmek

ISIL İŞLEM TEKNİKLERİ

Sıcaklık ölçme aletleri, ısıtma işlemleri ve yüzey sertleştirme konularında bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; sıcaklık ölçme, ısıtma işlemleri ve yüzey sertleştirme yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Sıcaklık Ölçme	40/32	Tavlama gereçlerinin sıcaklıklarını ölçmek
Isıtma İşlemleri	40/32	Çeliklere ısıtma işlemleri uygulamak
Isıtma Yüzey Sertleştirme	40/32	Çelik yüzeylerine bölgesel sertleştirme yapmak
Karbon Oranı Düşük Çeliklerde Sertleştirme	40/32	Karbon oranı düşük çeliklerin yüzeylerine sertleştirme yapmak

KALİTE KONTROL

Tahratsız muayene, tahribatlı muayene ve sertlik ölçme konularında bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, tahribatlı ve tahratsız muayene yapma ve sertlik ölçme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Tahratsız Muayene	40/32	Tahratsız muayene yöntemleri ile malzemelerin muayenesini yapmak
Tahribatlı Muayene	40/32	Tahribatlı muayene yöntemleri ile malzemelerin muayenesini yapmak
Sertlik Ölçme Yöntemleri	40/32	Malzeme sertliğini farklı yöntemlerle ölçmek

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM

Paket program, üç boyutlu çizim, montaj modelleme, katı modeli teknik resme aktarma ve çizdirme konularında bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; paket programa kullanım ayarı yapma, düzlem seçme, katı model oluşturma, montaj modelleme yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Katı Modelleme	40/32	Kullanım ayarı yaparak düzlem seçmek
Katı Oluşturma	40/32	Katı oluşturmak
Montaj Modelleme	40/32	Montaj modelleme yapmak
Katı Modeli Teknik Resme Aktarma	40/32	Katı modeli teknik resme aktararak çizmek

TEKNİK YABANCI DİL

Metalürji teknolojisi alanında kullanılan teknik terimlerin, kavramların ve metinlerin Türkçe-İngilizce anlamları ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; mesleğinin gerektirdiği teknik terminolojiyi kullanarak yabancı dilde dinleme, okuma, yazma, konuşma ve iletişim kurma yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Teknik Yabancı Dil (İngilizce) 1	40/32	Yabancı dilde mesleki konuları dinlemek, konuşmak, okumak ve yazmak
Teknik Yabancı Dil (İngilizce) 2	40/32	

3. SEÇMELİ DERSLER

Seçmeli dersler, Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları ve Ortaöğretim Kurumları Haftalık Ders Dağıtım Çizelge ekinde belirtilen açıklamalar doğrultusunda; seçmeli genel bilgi, alan/dal ya da diğer alan/dalların derslerinden seçilebilir.

Alınabilecek seçmeli dersler; sektör ihtiyaçları dikkate alınarak zümre öğretmenleri, koordinatör öğretmenler ve öğrenci talepleri doğrultusunda alanın ve dalların özelliklerine göre okul yönetimince belirlenir.

Seçmeli derslerin seçiminde, varsa o derse ait diğer programlar sıra takip eder ve önceden alınması gereken dersler göz önünde bulundurulur.

Seçmeli derslerin haftalık ders çizelgesinde belirtilen haftalık ders saati kadar alınması zorunludur.