

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

**MAKİNE TEKNOLOJİSİ ALANI
ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI**

Ankara, 2011

ÖN SÖZ

Ülkemizde makine sanayisi, ana ve yan sanayileri ile birlikte ülke ekonomisine üretim ve istihdam düzeyinde önemli katkılar sağlamaktadır.

Program geliştirme çalışmaları kapsamında makine teknolojisi alanı altında bilgisayarlı makine imalatı, endüstriyel kalıp, bilgisayar destekli makine ressamlığı, makine bakım onarım, mermer işleme ve bilgisayar destekli endüstriyel modelleme, dallarında öğretim programları hazırlanmıştır.

Makine Teknolojisi Alanı Çerçeve Öğretim Programı, Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde çalışan uzman ve alan öğretmenleri, sektör ve meslek kuruluşları temsilcileri, üniversitelerden alan uzmanları ve çeşitli meslek elemanları ile iş birliği yapılarak hazırlanmıştır.

Hazırlanan Makine Teknolojisi Alanı Çerçeve Öğretim Programı'nın endüstrinin ihtiyaçlarına paralel olması ve sürekli güncellenebilir olması nedeni ile hem yüksek öğrenimde hem de sektördeki kalifiye eleman ihtiyacının karşılanmasında olumlu yönde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	1
GİRİŞ	3
SEKTÖR	4
ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR	5
HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ	9
PROGRAMIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR	13
PROGRAMDA YER ALAN DERSLER	14
1. ORTAK DERSLER	14
2. ALAN/DAL DERSLERİ	14
ALAN ORTAK DERSLERİ	15
MESLEKİ GELİŞİM	15
MAKİNE TEKNİK RESİM	15
TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ	16
DAL DERSLERİ	17
İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ	17
İMALAT İŞLEMLERİ	17
BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TEZGÂHLARLA ÜRETİM (CNC)	18
MESLEK RESMİ	19
BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE ÜRETİM (CAD/CAM)	19
HİDROLİK PNÖMATİK	20
MEKANİK	20
SAC METAL KALIPLARI İMALATI	20
İŞ KALIPLARI İMALATI	21
HACİM KALIPLARI İMALATI	21
KALIPLAMA TEKNİKLERİ	22
MAKİNE ELEMANLARI VE MEKANİZMALAR	22
TASARI GEOMETRİ	23
KATI MODELLEME VE ANİMASYON	23
SERİ ÜRETİM SİSTE VE MEKANİZMALAR	24
MEKANİK BAKIM ONARIM	24
OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ BAKIM ONARIMI	25
MEKANİZMALAR	25
İMALAT YÖNTEMLERİ	26
MAKİNE BAKIM MESLEK RESİM	26
MERMER OCAKÇILIĞI	27
MERMER İMALAT TEKNİKLERİ	27
MOZAİK ESKİTME	27
MERMER PLAKA İMALATI	28
PLASTİK MODELLEMELER	28
SERİ ÜRETİM MODELLEMELERİ	29
HASSAS DÖKÜM MODELLEMELERİ VE OTO İNŞA YÖNTEMLERİ	29
MAÇALI MODELLEMELER	30
TEKNİK YABANCI DİL	31
CİSİMLERİN DAYANIMI	31
MEKANİZMA TEKNİĞİ	31
TESİSAT ÇİZİMLERİ	31
İŞ GÜVENLİĞİ	32
İŞLETME	32
PROGRAMLAMA VE KONTROL	32
ELEKTRİĞİN TEMEL ESASLARI	33
3. SEÇMELİ DERSLER	33

GİRİŞ

Makine sanayisi dünyada hızla gelişen, pazar payı artan ve rekabet koşulları ağırlaşan bir sektör olmaktadır. Dolayısıyla sektör sürekli gelişim gösteren, kendini yenileyen, araştırma ve geliştirme çalışmalarına ağırlık veren bir sanayi dalı olma durumundadır.

Makine teknolojileri ana sanayisi ve yan sanayisi, ülkelerde istihdama çok büyük katkılarda bulunmaktadır. Üretime yönelik bir sektör olduğu için de ülke ekonomilerine büyük oranda katkı sağlamaktadır. Ülkemizde bu sektörde kalifiye eleman ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir.

Makine Teknolojisi Alanı Çerçeve Öğretim Programı'nda;

1. Bilgisayarlı makine imalatı,
2. Endüstriyel kalıp,
3. Bilgisayar destekli makine ressamlığı,
4. Makine bakım onarım,
5. Mermer işleme,
6. Bilgisayar destekli endüstriyel modelleme

dalları yer almaktadır.

Ülke çapında yapılan sektör taramaları ve inceleme çalışmaları sonunda sektörde faaliyet gösteren meslekler saptanmıştır. Sektörde çalışanların görüş ve önerilerinden yola çıkılarak her meslek alanına ait anket soruları hazırlanmış, daha sonra bu anketler yurt çapında uygulanarak mesleklere özgü yeterlikler ayrıntılı olarak çıkarılmıştır.

Program ve modüllerin hazırlanmasının her aşamasında iş piyasasının iş gücüne dönük gelişmelerin ve gereksinimlerin tüm yönleri ile dikkate alınması amacı ile sektörle karşılıklı görüş alışverişinde bulunulmuştur.

Program sürecinde üniversitelerden uzmanlar ve sivil toplum kuruluşları ile iş birliği yapılmıştır. Sektör taraması ve mesleki yeterliklerin belirlenmesi sırasında meslek elemanlarına uygulanan anketler sonucunda sektörün ihtiyaçları ve programdan beklentileri tespit edilmiştir. Bu ihtiyaçlar program çalışmalarının temelini oluşturmuştur.

Meslek elemanlarından ulusal ve uluslararası iş gücünden beklenen yeterliklerde çeşitli araştırmaların ve yabancı uzmanların hazırlanan programa katkıları sağlanmıştır.

Bu doğrultuda makine teknolojisi alanı ve alan altında yer alan mesleklerde; uluslararası ve ulusal düzeyde standartlara uygun, örgün ve yaygın öğretime yönelik, her düzeyde bireylere eğitim imkânları sağlayan program hazırlamak hedeflenmiştir.

SEKTÖR

Makine sektörü, emek yoğun karakterini korumakla birlikte gelişmiş ülkelerle de benzer özellikler göstermektedir. Çok az sayıda makine tipi hariç, seri imalat teknikleri bu sektörde uygulanmamaktadır. Son yıllarda dünyada müşteri istekleri doğrultusunda makine imalatına yönelim söz konusu olmuştur. Ek mühendislik çalışması gerektiren bu talepler, batı ülkelerinde fiyatların artmasına neden olmuştur. Türkiye’de ise işçilik yanında, mühendislik hizmetlerinin de nispeten ucuz olması, makine imalatçısı şirketlerin rekabet şansını artırmakta ve bu üstünlüğün yakın gelecekte de devam edeceği öngörülmektedir.

Türkiye’de makine imalat sanayisinde ISO 9000 serisi kalite belgelerine ve “ürün uygunluk markası” belgesine sahip şirket sayısı her geçen gün artış göstermektedir. Makine imalat sanayi son yıllardaki hızlı gelişimi ile Türkiye için önemli bir potansiyel taşımaktadır.

Müşteri istekleri doğrultusunda imalatta, mühendislik ve işçilik ücretlerinin makine üreticisi gelişmiş ülkelerden düşük olmasının yanı sıra, oldukça yoğun emek isteyen bu üretim dalında Türk şirketlerinin teknolojik birikimleri uluslararası rekabete imkân sağlamaktadır. Bu olumlu yapı, Türk makine imalatçısının yetişmiş teknik elemana olan ihtiyacının devamını da göstermektedir.

ÖĞRETİM PROGRAMI İLE İLGİLİ GENEL AÇIKLAMALAR

SEKTÖR	MAKİNE İMALATI
ALAN	MAKİNE TEKNOLOJİSİ
ALANIN TANIMI	Makine teknolojisi alanı altında yer alan bilgisayarlı makine imalatı, endüstriyel kalıp, bilgisayar destekli makine ressamlığı, makine bakım onarım, mermer işleme, bilgisayar destekli endüstriyel modelleme dallarının yeterliklerini kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen alandır.
ALANIN AMACI	Makine teknolojisi alanı altında yer alan mesleklerde, sektörün ihtiyaçları, bilimsel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda gerekli olan mesleki yeterlikleri kazanmış nitelikli meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.
DAL PROGRAMLARI, TANIMLARI VE AMAÇLARI	<p>1. BİLGİSAYARLI MAKİNE İMALATI Tanımı: Bilgisayarlı makine imalatçısının sahip olduğu, klasik ve bilgisayar kontrollü üretim tezgâhlarında makine imalatı işlemlerini yapma yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Makine teknolojisi alanında bilgisayarlı makine imalatçı yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.</p> <p>2.ENDÜSTRİYEL KALIP Tanımı: Endüstriyel kalıpçının sahip olduğu, kalıplama teknikleri, sac metal kalıpları, hacim kalıpları ve iş kalıpları imalatı yapma yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Makine teknolojisi alanında endüstriyel kalıpçı yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.</p> <p>3. BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE RESSAMLIĞI Tanımı: Makine ressamının sahip olduğu, iki ve üç boyutlu makine ve mekanizmaları çizimlerini yapma yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır. Amacı: Makine teknolojisi alanında makine ressamı yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.</p> <p>4. MAKİNE BAKIM ONARIM Tanımı: Makine bakım ve onarımcısının sahip olduğu, makinelerin temel bakım ve onarımını yapma yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.</p>

	<p>Amacı: Makine teknolojisi alanında makine bakım ve onarımcısı yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.</p> <p>5. MERMER İŞLEME</p> <p>Tanımı: Mermer işlemecisinin sahip olduğu, mermer kesme ve işleme tezgâhlarında imalat işlemlerini yapma yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.</p> <p>Amacı: Makine teknolojisi alanında mermer işlemeci yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.</p> <p>6. BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENDÜSTRİYEL MODELLEME</p> <p>Tanımı: Endüstriyel modellemecinin sahip olduğu, endüstriyel döküm ve kalıplama tekniğine uygun üretime yönelik modelleme ve prototiplerini yapma yeterlikleri kazandırmaya yönelik eğitim ve öğretim verilen daldır.</p> <p>Amacı: Makine teknolojisi alanında endüstriyel modellemeci yeterliklerine sahip meslek elemanları yetiştirmek amaçlanmaktadır.</p>
GİRİŞ KOŞULLARI	Öğrencilerin sağlık durumu makine teknolojisi alanı altında yer alan mesleklerin gerektirdiği işleri yapmaya uygun olmalıdır.
İSTİHDAM ALANLARI	<p>Makine teknolojisi alanından mezun olan öğrenciler, seçtikleri dal/meslekte kazandıkları yeterlikler doğrultusunda;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Talaşlı imalat sektörü, 2. Endüstriyel kalıplılık sektörü, 3. Makine tasarım ve çizim sektörü, 4. Makine bakım ve onarım işleri, 5. Mermercilik sektörü, 6. Endüstriyel modelleme sektörü vb. <p>yerlerde çalışabilirler.</p>
EĞİTİM-ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<ol style="list-style-type: none"> 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 makine 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 makine teknolojisi alanında sektör deneyimi olan usta öğretici, teknisyen ve meslek elemanlarından yararlanılabilir.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	<p>Millî Eğitim Bakanlığı Orta Öğretim 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, makine teknolojisi alanının devamı niteliğindeki programların veya bu alana en yakın programların uygulandığı yüksek öğrenim 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, makine 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, makine teknolojisi sektöründe yer alan işletmeler, meslek odaları 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
MAKİNE TEKNOLOJİSİ ALANI

(BİLGİSAYARLI MAKİNE İMALATI, ENDÜSTRİYEL KALIP, BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE RESSAMLIĞI, MAKİNE BAKIM ONARIM, MERMER İŞLEME, BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENDÜSTRİYEL MODELLEME, 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	-	-	-
		MAKİNE TEKNİK RESİM	-	6	-	-
		TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ(*)	-	8	-	-
	DAL DERSLERİ	İŞLETMELERDE BECERİ EĞİTİMİ(*)				
		İMALAT İŞLEMLERİ				
		BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE ÜRETİM (CAD/CAM)				
		BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TEZGÂHLARLA ÜRETİM(CNC)(*)				
		HİDROLİK PNÖMATİK				
		MEKANİK				
		MESLEK RESMİ				
		SAC METAL KALIPLARI İMALATI(*)				
		İŞ KALIPLARI İMALATI				
		HACİM KALIPLARI İMALATI				
		KALIPLAMA TEKNİKLERİ				
		MAKİNE ELEMANLARI VE MEKANİZMALAR(*)				
		TASARI GEOMETRİ				
		KATI MODELLEME VE ANİMASYON	-	-	22	28
		SERİ ÜRETİM SİSTEM VE MEKANİZMALAR				
		MEKANİK BAKIM ONARIM(*)				
		OTOMOTİK KONTROL SİSTEMLERİ BAKIM ONARIMI				
		MEKANİZMALAR				
		MAKİNE BAKIM MESLEK RESİM				
		İMALAT YÖNTEMLERİ				
		MERMER OCAKÇILIĞI				
		MERMER İMALAT TEKNİKLERİ(*)				
		MOZAIK ESKİTME				
		MERMER PLAKA İMALATI				
		PLASTİK MODELLEMELER				
		SERİ ÜRETİM MODELLEMELERİ				
		HASSAS DÖKÜM MODELLEMELERİ VE OTO İNŞA YÖNTEMLERİ				

		MAÇALI MODELLEMELER(*)				
		TEKNİK YABANCI DİL				
		CİSİMLERİN DAYANIMI				
		MEKANİZMA TEKNİĞİ				
		TESİSAT ÇİZİMLERİ				
		İŞ GÜVENLİĞİ				
		İŞLETME				
		PROGRAMLAMA VE KONTROL				
		ELEKTRİĞİN TEMEL ESASLARI				
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
MAKİNE TEKNOLOJİSİ ALANI

(BİLGİSAYARLI MAKİNE İMALATI, ENDÜSTRİYEL KALIP, BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE RESSAMLIĞI, MAKİNE BAKIM ONARIM, MERMER İŞLEME, BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENDÜSTRİYEL MODELLEME, 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
A L A N / D A L D E R S L E R İ		MESLEKİ GELİŞİM	2	-	-	-
		MAKİNE TEKNİK RESİM	-	5	-	-
		TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ(*)	-	8	-	-
		İMALAT İŞLEMLERİ(*)				
		BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE ÜRETİM (CAD/CAM)				
		BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TEZGÂHLARLA ÜRETİM(CNC)(*)				
		HİDROLİK PNÖMATİK				
		MEKANİK				
		MESLEK RESMİ				
		SAC METAL KALIPLARI İMALATI(*)				
		İŞ KALIPLARI İMALATI				
		HACİM KALIPLARI İMALATI(*)				
		KALIPLAMA TEKNİKLERİ				
		MAKİNE ELEMANLARI VE MEKANİZMALAR(*)				
		TASARI GEOMETRİ				
		KATI MODELLEME VE ANİMASYON				
		SERİ ÜRETİM SİSTEM VE MEKANİZMALAR(*)	-	-	15	19
		MEKANİK BAKIM ONARIM(*)				
		OTOMOTİK KONTROL SİSTEMLERİ BAKIM ONARIMI(*)				
		MEKANİZMALAR				
		MAKİNE BAKIM MESLEK RESİM				
		İMALAT YÖNTEMLERİ				
		MERMER OCAKÇILIĞI				
		MERMER İMALAT TEKNİKLERİ(*)				
		MOZAİK ESKİTME				
		MERMER PLAKA İMALATI(*)				
		PLASTİK MODELLEMELER				
		SERİ ÜRETİM MODELLEMELERİ(*)				
		HASSAS DÖKÜM MODELLEMELERİ VE OTO İNŞA YÖNTEMLERİ				
		MAÇALI MODELLEMELER(*)				

		TEKNİK YABANCI DİL				
		CİSİMLERİN DAYANIMI				
		MEKANİZMA TEKNİĞİ				
		TESİSAT ÇİZİMLERİ				
		İŞ GÜVENLİĞİ				
		İŞLETME				
		PROGRAMLAMA VE KONTROL				
		ELEKTRİĞİN TEMEL ESASLARI				
		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

Makine 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.

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

DALLAR	BAŞARILMASI ZORUNLU DERSLER	
	MESLEK VE ANADOLU MESLEK LİSESİ	TEKNİK VE ANADOLU TEKNİK LİSESİ
Bilgisayarlı Makine İmalatı	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	Bilgisayar Kontrollü Tezgâhlarla Üretim (CNC)	İmalat İşlemleri
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Bilgisayar Kontrollü Tezgâhlarla Üretim (CNC)
Endüstriyel Kalıp	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	Sac Metal Kalıpları İmalatı	Sac Metal Kalıpları İmalatı
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Hacim Kalıpları İmalatı
Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	Makine Elemanları ve Mekanizmalar	Makine Elemanları ve Mekanizmalar
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Seri Üretim Sistem ve Mekanizmalar
Makine Bakım Onarım	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	Mekanik Bakım Onarım	Mekanik Bakım Onarım
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Otomatik Kontrol Sistemleri Bakım Onarımı
Mermer İşleme	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	Mermer İmalat Teknikleri	Mermer İmalat Teknikleri
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Mermer Plaka İmalatı
Bilgisayar Destekli Endüstriyel Modelleme	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	Maçalı Modellemeler	Maçalı Modellemeler
	İşletmelerde Beceri Eğitimi	Seri Üretim Modellemeleri

ALAN ORTAK DERSLERİ

Makine 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

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.

Problem Çözme	40/8	Kendini geliştirerek karşılaştığı problemleri çözmek
---------------	------	--

MAKİNE TEKNİK RESİM

Makine parçalarının imalatı için gerekli olan teknik resmin, TS–DIN ve ISO standartlarına göre çizimleri ve bilgisayar ortamında iki boyutlu teknik resim çizimleri ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; uluslararası standartlarına uygun kurallara göre teknik resim çizme, bilgisayar destekli çizim programlarını kullanarak iki üç boyutlu imalat/yapım resmi çizme yeterlikleri 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 işaretlemelerini yapmak
Kroki, Perspektif ve Yapım Resmi	40/32	Kroki-perspektif ve yapım resmi çizmek
Temel Geometrik Çizimler	40/32	Bilgisayar destekli çizim programı ile geometrik çizim yapmak
Özellik ve Tanımlama	40/32	Bilgisayar destekli çizim programında özellik ve tanımlama komutlarını kullanmak
Yeterli Görünüş Çizimi ve Kütüphane	40/32	Bilgisayar destekli çizim programı ile görünüş çizimi ve kütüphane oluşturmak

TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ

Torna, freze ve matkap gibi takım tezgâhları, temel işlemleri ve el aletleri ile yapılan imalat işlemleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; imalat işlemlerinde kullanılan takım tezgâhlarını, el aletlerini kullanma, malzeme ile ısıl işlemleri yapma, malzeme test etme ve temel imalat işlemlerini gerçekleştirme yeterlikleri kazandırmak amaçlanmıştır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
El İşlemleri	40/32	El işlemlerini yapmak
Delme ve Vida İşlemleri	40/32	Delme ve vida işlemleri yapmak
Malzeme ve Isıl İşlemler	40/32	Uygun malzeme ile ısıl işlemleri yapmak
Malzeme Muayenesi	40/32	Malzeme muayenesi yapmak
Temel Tornalama İşlemleri 1	40/32	Temel tornalama işlemleri yapmak
Temel Tornalama İşlemleri 2	40/32	Temel tornalama işlemleri yapmak
Temel Frezeleme İşlemleri	40/32	Temel frezeleme işlemleri yapmak
Frezede Bölme İşlemleri	40/32	Freze tezgâhlarında bölme işlemleri yapmak

DAL DERSLERİ

Makine 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 yansıtabilecek modüllerden sektör temsilcileri, okuldaki koordinatör öğretmenler ve alan öğretmenlerinin kararı ile oluşturur. Ancak bölgesel özellikler ve sektör beklentilerini yansıtabilecek 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.

İMALAT İŞLEMLERİ

Torna tezgâhlarında yapılan tornalama, freze tezgâhlarında yapılan frezeleme ve dişli çark açma, taşlama tezgâhlarında yapılan silindirik ve düzlem taşlama, alet bileme tezgâhlarında yapılan takım bileme işlemleri ile ilgili bilgilerin verildiği ve uygulamalarının yapıldığı derstir.

Bu derste öğrenciye, imalat işlemlerinde kullanılan takım tezgâhlarını ve el aletlerini kullanarak makine parçalarının imalat işlemlerini yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Tornada Delme ve Ölçme	40/24	Torna tezgâhlarında, delme işlemleri yapmak
Torna Tezgâhında Vida Açma-1	40/32	Torna tezgâhlarında vida açmak
Torna Tezgâhında Vida Açma-2	40/24	Torna tezgâhlarında vida açmak

Penslerle Tornalama ve Yay Sarma	40/24	Penslerle tornalama ve helisel yay sarma işlemlerini yapmak
Kaçık Merkezli Parçaları Tornalama	40/16	Özel tornalama araçları ile tornalama işlemlerini yapmak
Özel Tornalama İşlemleri	40/32	Özel tornalama araçları ile tornalama işlemlerini yapmak
Frezede Delik Delme ve Kanal Açma	40/24	Frezede delik delme, büyütme ve kama kanalı açma işlemlerini yapmak
Düz ve Kremayer Dişli Açma	40/24	Frezede dişli açma işlemleri yapmak
Helis ve Konik Dişli Açma	40/32	Frezede dişli açma işlemleri yapmak
Sonsuz Vida ve Zincir Dişli Açma	40/32	Frezede dişli açma işlemleri yapmak
Temel Taşlama İşlemleri	40/16	Taşlama işlemleri yapmak
Taşlama İşlemleri	40/32	Taşlama işlemleri yapmak
Alet Bileme İşlemleri	40/32	Alet bileme tezgâhında kesicileri bilmek
Özel İmalat Tezgâhları ve Tezgâh Bakım Onarımı	40/24	Özel imalat tezgâhlarında işlemler ve tezgâh bakım onarımı yapmak

BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TEZGÂHLARLA ÜRETİM (CNC)

CNC torna ve freze tezgâhlarında program hazırlama, işlem sırası, simülasyon ve hassas parçaların işlenmesi konularının verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, imalat işlemlerinde kullanılan CNC tezgâhlarını ve gelişen program tekniklerini kullanarak CNC imalat işlemlerini yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
CNC Torna Tezgâhları	40/32	CNC torna tezgâhlarını kullanmak
CNC Tornada Programlama	40/24	CNC torna tezgâhında program yapmak
CNC Torna İşlemleri 1	40/24	CNC tornalama işlemleri yapmak
CNC Torna İşlemleri 2	40/24	CNC torna tezgâhlarında kanal açmak, delik delmek ve büyütme, kavis tornalamak, programlamak ve tornada işlemek
CNC Tornalama Çevrimleri	40/24	CNC tornada çevrimleri programlamak
CNC Tornada Alt program Oluşturma ve Aktarma	40/16	CNC tornada değişik işlemler yapmak
CNC Freze Tezgâhları	40/32	CNC freze tezgâhlarını kullanmak
CNC Frezede Programlama	40/24	CNC frezede programlama yapmak
CNC Freze İşlemleri 1	40/24	CNC frezeleme işlemlerini yapmak
CNC Freze İşlemleri 2	40/24	

CNC Freze Çevrimleri	40/24	CNC freze tezgâhında çevrimleri programlamak
CNC Freze Alt Program Oluşturma ve Aktarma	40/16	CNC freze tezgâhında değişik işlemler yapmak

MESLEK RESMİ

Makine imalatındaki parçaların ara kesitleri komple ve detay resimleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; makine imalatı için gerekli olan ara kesit, dişli çark, komple ve detay yapım resimlerini çizme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Açınımlar ve Ara Kesitler	40/16	Açınımlar ve ara kesit çizmek
Standart Makine Elemanları	40/24	Standart makine elemanlarının yapım resimlerini çizmek ve okumak
Dişli Çark Açmak-1	40/16	Dişli çarkların yapım resimlerini çizmek
Dişli Çark Açmak-2	40/24	Dişli çarkların yapım resimlerini çizmek
Komple ve Detay Resimleri	40/16	Makine parçalarının komple ve detay resimlerini çizmek ve okumak
Üç Boyutlu Katı Modelleme	40/24	Bilgisayarda üç boyutlu katı modelleme yapmak
Üç Boyutlu Yüzey Modelleme	40/16	Bilgisayarda üç boyutlu yüzey modelleme yapmak
Katıların Montajı ve Teknik Resmini Alma	40/16	Katıların montajı ve teknik resmini almak

BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE ÜRETİM (CAD/CAM)

Makine imalatında parçaların bilgisayar destekli tasarım ve üretim programlarını kullanarak CNC tezgâhlarında imalat işlemlerini gerçekleştirmekle ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; makine imalatı için üretimi planlanan parçanın çizimini hazırlama, CNC torna ve freze tezgâhları için işleme ayarlarını yapıp simülasyon yapabilme ve imalat kodlarını çıkarıp tezgâha gönderebilme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
CAM Programında İki Boyutlu Çizim	40/16	CAD/CAM programını kullanmak
CAM Programında Üç Boyutlu Çizim	40/24	CAD/CAM programını kullanmak
2 Eksende CAM Tornalama	40/16	CAM tornalama yapmak
C Eksen CAM Tornalama	40/24	CAM tornalama yapmak

2 ½ Eksende CAM Frezeleme	40/16	CAM frezeleme yapmak
3 ve 5 Eksende CAM Frezeleme	40/24	CAM frezeleme yapmak

HİDROLİK PNÖMATİK

Makine imalatındaki hidrolik ve pnömatik devreler, elemanlar ve sistemlerle ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye, makine imalatı için gerekli olan hidrolik ve pnömatik devreler, elemanlar ve sistemlerle ilgili hesaplamaları yapmak, sistemlerin bakım onarımını yapmak, sembol ve şematik resimleri okumak yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Hidrolik Devreler	40/32	Hidrolik Devreler Kurmak
Pnömatik Devreler	40/32	Pnömatik Devre Elemanları seçmek

MEKANİK

Makine parçalarının üzerine gelen bileşke kuvvetlerin dayanımı ile ilgili hesaplar ve uygulama alanları ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; makine parçalarında kuvvet analizi, moment, ağırlık merkezi ve dayanım hesaplarını yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kuvvet Sistemleri	40/24	Kuvvetlerle ilgili hesapları yapmak
Hareket Sistemleri	40/16	Hareket, direnç ve iş hesapları yapmak

SAC METAL KALIPLARI İMALATI

Sac metal kalıplarının tasarımı, yapım ve preslere bağlanıp çalıştırılması ile ilgili bilgilerin verildiği bir derstir.

Bu derste öğrenciye, sac metal kalıplarını tasarlama, yapım ve montaj resimlerini çizme, kalıp parçalarını işleme, kalıbı makineye bağlayarak deneme, üretim yapma ve hataları giderme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kılavuz Plakalı Delme Kesme Kalıpları 1	40/ 32	Kılavuz plakalı delme kesme kalıpları yapmak
Kılavuz Plakalı Delme Kesme Kalıpları 2	40/32	
Kılavuz Plakalı Delme Kesme Kalıpları 3	40/32	
Yan Çakılı Delme Kesme Kalıpları 1	40/ 32	Yan çakılı delme kesme kalıpları yapmak
Yan Çakılı Delme Kesme Kalıpları 2	40/ 32	
Yan Çakılı Delme Kesme Kalıpları 3	40/ 32	

Kılavuz Kolonlu Delme Kesme Kalıpları 1	40/ 32	Kılavuz kolonlu delme kesme kalıpları yapmak
Kılavuz Kolonlu Delme Kesme Kalıpları 2	40/ 32	
Kılavuz Kolonlu Delme Kesme Kalıpları 3	40/ 32	
Birleşik Kalıplar 1	40/ 32	Birleşik kalıplar yapmak
Birleşik Kalıplar 2	40/ 24	
Birleşik Kalıplar 3	40/ 32	
Bükme Kalıpları 1	40/ 32	Bükme kalıpları yapmak
Bükme Kalıpları 2	40/ 32	
Çekme Kalıpları 1	40/ 32	Çekme kalıpları yapmak
Çekme Kalıpları 2	40/ 32	

İŞ KALIPLARI İMALATI

Kalıp malzeme özellikleri ve iş kalıplarının tasarım, yapım ve makinelere bağlanıp çalıştırılması ile ilgili bilgilerin verildiği bir derstir.

Bu derste öğrenciye; iş kalıplarını tasarlama, yapım ve montaj resimlerini çizme, kalıp parçalarını işleme, kalıbı makineye bağlayarak deneme, üretim yapma ve hataları giderme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Delme İş Kalıpları 1	40/ 32	Delme iş kalıpları yapmak
Delme İş Kalıpları 2	40/ 32	
Bağlama İş Kalıpları 1	40/ 32	Bağlama iş kalıpları yapmak
Bağlama İş Kalıpları 2	40/ 32	

HACİM KALIPLARI İMALATI

Hacim kalıplarının tasarımı, yapımı ve preslere bağlanıp çalıştırılması ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; hacim kalıpları tasarlama, yapım ve montaj resimlerini çizme, kalıp parçalarını işleme, kalıbı makineye bağlayarak deneme, üretim yapma ve hataları giderme yeterliklerinin kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Plastik Enjeksiyon Kalıpları 1	40/ 32	Plastik enjeksiyon kalıpları yapmak
Plastik Enjeksiyon Kalıpları 2	40/ 32	
Plastik Enjeksiyon Kalıpları 3	40/ 32	
Termoset Plastik Kalıpları 1	40/ 32	Termoset plastik kalıpları yapmak
Termoset Plastik Kalıpları 2	40/ 32	
Termoset Plastik Kalıpları 3	40/ 32	
Şişirme Kalıpları	40/ 32	Şişirme kalıpları yapmak

Plastik Ekstrüzyon Kalıpları	40/ 32	Plastik ekstrüzyon kalıpları yapmak
Hafif Metal Enjeksiyon Kalıpları	40/ 32	Hafif metal enjeksiyon kalıpları yapmak
Dövme Kalıpları	40/ 32	Dövme kalıpları yapmak

KALIPLAMA TEKNİKLERİ

Sac metal kalıpları, hacim kalıpları ve iş kalıplarının tasarımı, yapımı, malzeme seçimi, malzeme muayenesi ve preslere bağlanıp çalıştırılması ile ilgili ön bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; sac metal kalıplarını, hacim kalıplarını ve iş kalıplarını tasarlama; yapım ve montaj resimlerini çizme, kalıp parçalarını işleme, kalıbı makineye bağlayarak deneme, üretim yapma bilgilerin verilmesi ve yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Standart Kalıp Elemanları	40/24	Standart kalıp elemanları seçmek ve kullanmak
Kalıp Malzemeleri	40/24	Kalıp yapımında kullanılan malzemeleri seçmek, test etmek
Temel Taşlama İşlemleri	40/16	Taşlama işlemleri yapmak
Taşlama İşlemleri	40/24	Taşlama işlemleri yapmak
Kalıp Parçalarının İmalatı-1	40/32	İmalat tezgâhlarında kalıp parçalarını yapmak
Kalıp Parçalarının İmalatı-2	40/32	
Kalıpları Test Etme	40/24	Kalıpları test etmek

MAKİNE ELEMANLARI VE MEKANİZMALAR

Standart birleştirme elemanları, emniyetli bağlama, hareket ve kuvvet ileten elemanlar, bilgisayar ortamında komple resimler ve mekanizmaların çizimi ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği bir derstir.

Bu derste öğrenciye; birleştirilmiş komple montaj resimlerini, hareket ve güç ileten elemanları hesaplarını yapma ve ürün kataloglarından yatak çeşitlerini çizme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Sökülebilir Birleştirme Elemanları	40/24	Vida dişleri, cıvata ve somun resmi çizmek
Emniyetli Bağlama Elemanları 1	40/24	Rondela, halka ve emniyet sacı resmi çizmek
Emniyetli Bağlama Elemanları 2	40/24	Perno ve pim çizmek
Emniyetli Bağlama Elemanları 3	40/24	Ayar bileziği, gupilya, emniyet segmanı ve mil tespit plakası resmi çizmek

Hareket ve Kuvvet İletme Elemanları	40/24	Kama ve yay çizmek
Sökülemeyen Birleştirme Elemanları	40/24	Perçin ve kaynaklı birleştirme resmi çizmek
Hareket Dönüştürme Elemanları	40/24	Kam ve kasnak resmi çizmek
Hareket ve Güç İletme Elemanları 1	40/24	Silindirik düz dişli çark ve kramayer dişli resmi çizmek
Hareket ve Güç İletme Elemanları 2	40/24	Silindirik helis dişli ve konik dişli çark resmi çizmek
Hareket ve Güç İletme Elemanları 3	40/24	Sonsuz vida ve karşılık dişlisi zincir dişli çark resmi çizmek
Yataklar	40/32	Kayma ve yuvarlanma dirençli yatak resmi çizmek
Montaj Resimler 1	40/24	Birleştirme resimleri çizmek
Montaj Resimler 2	40/24	Standart ve standart olmayan elemanları ve gereçleri belirleyerek antede yazmak
Komple Resimler	40/32	Komple montaj resimleri çizmek

TASARI GEOMETRİ

İz düşüm metotları, nokta, doğru, düzlem, cismin iz düşümleri, ara kesit ve açınımları ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; iz düşüm metotlarını kullanarak noktanın, doğrunun, düzlemin, cismin iz düşümlerini, ara kesitlerini ve açınımlarını çizme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
İz Düşüm 1	40/24	Nokta ve doğrunun iz düşümlerini çizmek
İz Düşüm 2	40/24	Düzlemlerin ve cisimlerin iz düşümlerini çizmek
Düzlemlerin Ara Kesitleri	40/32	Düzlemle doğrunun, düzlemin ve cisimlerin ara kesitlerini çizmek
Cisimlerin Ara Kesitleri	40/32	Cisimlerin ara kesitini çizmek
Cisimlerin Açınımları	40/24	Cisimlerin açınımlarını çizmek

KATI MODELLEME VE ANİMASYON

Katı-yüzey modelleme ve görsellik, hesaplama, sorgulama ve boyut geçişleri, tasarım ve animasyon ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; bilgisayar destekli çizim yazılımı kullanarak teknik resim kurallarına ve standartlara uygun, üç boyutlu çizim komutları ile modeller çizme ve animasyonlar hazırlama yeterlikleri kazandırmak amaçlanmıştır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Üç Boyutlu Model Oluşturma ve Düzenleme	40/24	Üç boyutlu ortamda çizim yapmak ve düzenleme komutlarını kullanmak

Katı-Yüzey Modelleme ve Görsellik	40/32	Katı - yüzey modelleme görsellik işlemlerini yapmak
Hesaplama, Sorgulama ve Boyut Geçişleri	40/24	Modelden görünüş çıkarmak, hesaplama ve sorgulama işlemlerini yapmak
Tasarım ve Animasyon	40/32	Makine parçalarını üç boyutlu çizmek ve animasyon yapmak
Katı Modeli Teknik Resme Aktarmak	40/24	Katıların montajını yapmak ve teknik resmini almak

SERİ ÜRETİM SİSTE VE MEKANİZMALAR

Bilgisayar ortamında çeşitli komple kalıp ve mekanizmaların çizimi, model yapım ve döküm ham resmi çizimi, diyagram ve bakım planı hazırlamak, katalog ve arşivleme yapmak ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği bir derstir.

Bu derste öğrenciye; ürün kataloglarını, kalıp, model, döküm resimlerini ve hidrolik-pnömatik sistemleri çizme, diyagram ve bakım planı yapma, katalog hazırlama ve arşivleme yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Sac Metal Kalıp ve Mekanizmalar Resmi	40/24	Sac metal kalıp ve mekanizmalar resmi çizmek
Hacim ve Plastik Şekillendirme Kalıp Resmi	40/24	Hacim ve plastik şekillendirme kalıpları resmi çizmek
Model ve Döküm Resmi	40/24	Model ve döküm resmi çizmek
Mekanizma Devre Şeması ve Montaj Resmi	40/24	Mekanizma devre şeması ve montaj resmi çizmek
Bağlantı Detayı ve Montaj Resimleri	40/24	Bağlantı detayı ve montaj resimleri çizmek
Diyagram ve Bakım Planı	40/24	Diyagram ve bakım planı hazırlamak ve çizmek
Katalog ve Arşivleme	40/24	Katalog hazırlamak ve arşivleme yapmak

MEKANİK BAKIM ONARIM

Her türlü makine sistemlerinin periyodik kontrolleri, tespit edilen arızalı kısımların tamir ve bakımı ile ilgili bilgilerinin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; makinelerin periyodik bakımını, sistemlerin periyodik kontrollerini yapma; kaldırma ve taşıma araçlarını kullanma, arıza tespiti ve arızalı makinenin bakımını yapma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmıştır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Periyodik Bakım Talimatı 1	40/32	Makinelerin periyodik bakımını yapmak
Periyodik Bakım Talimatı 2	40/32	
Sistemlerin Periyodik Kontrolleri 1	40/32	Sistemlerin periyodik kontrollerini yapmak
Sistemlerin Periyodik Kontrolleri 2	40/32	
Kaldırma ve Taşıma Araçları	40/32	Kaldırma ve taşıma araçlarını kullanmak

Arıza Tespiti	40/32	Arıza tespiti yapmak
Arızalı Makine Bakımı 1	40/32	Arızalı makinenin onarımını yapmak
Arızalı Makine Bakımı 2	40/32	
Elektrik Ark Kaynağı	40/32	Elektrik ark kaynağı ile küçük çaplı boruların ve profillerin yatayda kaynağını yapmak
Oksi-Gaz kaynağı	40/32	Oksi-gaz ile küt ek kaynağı yapmak

OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ BAKIM ONARIMI

Makine-ekipman, elektrik-elektronik sistemler, hidrolik-pnömatik devre elemanları bakım ve onarımı ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; elektrik-elektronik sistemlerin, hidrolik-pnömatik devre elemanlarının bakım ve onarımını yapma, makine-ekipmanı kurma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Hidrolik Sistemlerin Bakım ve Onarımı	40/32	Hidrolik devre elemanları bakım ve onarımını yapmak
Pnömatik Sistemlerin Bakım ve Onarımı	40/32	Pnömatik devre elemanları bakım ve onarımını yapmak
İleri Pnömatik	40/32	İleri pnömatik devre kurmak
Makine Kurma 1	40/32	Makine ve ekipmanı kurmak
Makine Kurma 2	40/32	Makine ve ekipmanı kurmak

MEKANİZMALAR

Mekanizma ve elektromekanizma yapma becerileriyle ilgili yeterliklerin verildiği derstir.

Bu derste öğrencilere basit mekanizmaları sökmek-takmak, yatakları sökmek-takmak; basit mekanizmalar, mekanizma ve elektromekanizma yapmak yeterliliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Mekanizmalar 1	40/24	Basit mekanizmaları sökmek ve takmak
Mekanizmalar 2	40/24	Yatakları sökmek ve takmak
Mekanizmalar 3	40/24	Basit mekanizmalar yapmak
Mekanizmalar 4	40/24	Mekanizmalar yapmak

İMALAT YÖNTEMLERİ

Torna tezgâhlarında yapılan tornalama, freze tezgâhlarında yapılan frezeleme ve dişli çark açma, taşlama tezgâhlarının tanıtımı ve çalıştırılması, taşın dengelenmesi, taşlama tezgâhlarında yapılan silindirik ve düzlem taşlama ile ilgili bilgilerinin verildiği ve uygulamalarının yapıldığı derstir.

Bu derste öğrenciye, imalat işlemlerinde kullanılan takım tezgâhlarını ve el aletlerini kullanarak makine parçalarının imalat işlemlerini yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Tornada Delme ve Ölçme	40/24	Torna tezgâhlarında, delme işlemleri yapmak
Torna Tezgâhında Vida Açma-1	40/32	Torna tezgâhlarında vida açmak
Torna Tezgâhında Vida Açma-2	40/24	Torna tezgâhlarında vida açmak
Penslerle Tornalama ve Yay Sarma	40/24	Penslerle tornalama ve helisel yay sarma işlemlerini yapmak
Kaçık Merkezli Parçaları Tornalama	40/24	Özel tornalama araçları ile tornalama işlemlerini yapmak
Özel Tornalama İşlemleri	40/32	Özel tornalama araçları ile tornalama işlemlerini yapmak
Frezede Delik Delme ve Kanal Açma	40/24	Frezede delik delme, büyütme ve kama kanalı açma işlemlerini yapmak
Düz ve Kremayer Dişli Açma	40/24	Frezede dişli açma işlemleri yapmak
Sonsuz Vida ve Zincir Dişli Açma	40/32	Frezede dişli açma işlemleri yapmak
Temel Taşlama İşlemleri	40/32	Taşlama işlemleri yapmak

MAKİNE BAKIM MESLEK RESİM

Makine imalatındaki parçaların komple ve detay resimleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; makine imalatı için gerekli olan ara kesit, komple ve detay yapım resimlerini çizme yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Standart Makine Elemanları	40/24	Standart makine elemanlarının yapım resimlerini çizmek ve okumak
Komple ve Detay Resimleri	40/24	Makine parçalarının komple ve detay resimlerini çizmek ve okumak
Üç Boyutlu Katı modelleme	40/24	Bilgisayarda üç boyutlu katı modelleme yapmak
Üç Boyutlu Yüzey Modelleme	40/24	Bilgisayarda üç boyutlu yüzey modelleme yapmak
Katıların Montajı ve Teknik Resmini Alma	40/24	Katıların montajı ve teknik resmini almak

MERMER OCAKÇILIĞI

Blok mermeri ana kütleden iş güvenliği kurallarına uyarak çıkartma ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; mermer ocaklarında ana kütleden örtü tabakasını kaldırma işlemlerinden sonra mermer blok kesme makinelerini kullanarak blok kesme yeterlikleri kazandırmak amaçlanmıştır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Mermer Blok Üretimi	40/32	Malzeme-ekipman ihtiyacı ve ocak planlaması yapmak
Ocak Planlaması	40/32	Ocak ağızı dekupajı açmak
Tel Kesme Delikleri Delme	40/32	Elmas tel delikleri açmak
Blok Kesimi	40/32	Elmas tel kesme ve zincirli kesici ile blok kesimi yapmak
Blok Ayırma ve Ebatlama	40/32	Mermer bloku ana kütleden ayırmak

MERMER İMALAT TEKNİKLERİ

İmalat ölçüsü alma, mermer parlatma, kesme ve tornalama ve işleme ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; mermer imalatı yapılacak alandan ölçü alma, atölye ortamında mermer kesme ve işleme makinelerini kullanarak mermer ürün imalatını yapma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
İmalat Ölçüsü Alma	40/32	İmalatı yapılacak ürünün montaj yerinden ölçü almak
Mermer Parlatma	40/32	Parlatma (perdah) makinesini kullanmak
Dairesel Testerele Kesme	40/32	Yan kesme ve baş kesme makinesinde kesme yapma
Mermer Tornalama 1	40/32	Torna tezgâhında mermer şekillendirmek
Mermer Tornalama 2	40/32	
Mermerin Yapıştırılması	40/32	Mermeri çeşitli yapıştırıcılarla birleştirmek
Mermer Oyma/Kabartma	40/32	Oyma ve kabartma yapmak
Mermer Kaplama	40/32	Mekanik ve harçlı mermer kaplama işlemi yapmak

MOZAİK ESKİTME

Değişik renklerdeki mermer plakalar, ebatlama, eskitme, sanayi ve sanatsal mozaik montajı ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; mozaik taşlarını kesme, tamburda ve vibratörde eskitme, sanayi ve sanatsal mozaik montajı yapma ve yerine kaplama yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Mozaik Kesimi	40/32	Mozaik-eskitme işi için fon taşı kesmek
Mozaik Eskitme	40/32	Mozaik taşlarını eskitmek
Sanayi Mozaiği Montajı	40/32	Mozaik montajı yapmak
Sanatsal Mozaik	40/32	Sanatsal mozaik montajı ve kaplaması yapmak
Eskitme Mozaik Makineleri Bakım ve Onarımı	40/32	Testere çatlaklık ve balans kontrolü yapmak

MERMER PLAKA İMALATI

Mermer bloklarından plaka kesim makineleri (Es-Te) ve katrik makineleriyle plaka/fayans kesimi, parlatma ve dolgu işlemleri ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; blok kesim planlaması yapma, kesim tezgâhlarında plaka/fayans kesme, parlatma makineleriyle parlatma ve dolgu yapma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Mermer Plaka Kesimi-1	40/32	İş programı yapmak
Mermer Plaka Kesimi-2	40/32	Dairesel testere ile plaka kesmek
Katrikta Plaka Kesimi	40/32	Lamalı blok kesme makinesi ile plaka üretimi yapmak
Mermer Plaka Cilalama ve Dolgu	40/32	Cila makinesinde mermer parlatmak
Mermer Plaka/Fayans Kalite Kontrol ve Renk Seleksiyonu	40/32	Plaka/fayans kalite kontrolü ve renk ayrımı yapmak

PLASTİK MODELLEMELER

Modellemede kullanılan epoksi malzemeler, kompozitler, straforlar, özellikleri, uygulanma şekilleri, modelleme, maça sandığı, üst yüzey işlemleri, maliyet analizi ve zaman etüdü ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu ders ile öğrenciye; kompozit ve epoksi malzemelerle pozitif ve negatif modelleme yapma, üst yüzey işlemleri, maliyet hesapları ve zaman etüdü yapma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Üst Yüzey İşlemleri	40/32	Üst yüzey işlemleri yapmak
Kompozit Modelleme	40/32	Kalıptan kompozit modelleme elde etmek
Epoksi Modelleme	40/32	Kalıptan epoksi modelleme elde etmek
Strafor Modelleme	40/32	Strafor modelleme yapmak

SERİ ÜRETİM MODELLEMELERİ

Seri üretim modellemeleri, seri üretim plakaları ve seri üretim dereceleri ile ilgili bilgilerin verildiği bir derstir.

Bu derste öğrenciye; seri üretim modellemesi, modellemeleri plakaya bağlama, seri üretim maça sandıkları, besleyici ve yolluk sistemi, açma ve dökme derece yapma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Temel Modelleme İşlemleri	40/32	Temel modelleme yapmak
Modeli Torna Tezgâhlarında Yapmak	40/24	Modeli torna tezgâhlarında yapmak
Modeli Freze Tezgâhlarında Yapmak	40/24	Modeli freze tezgâhlarında yapmak
Blok Malzemelerden Modelleme	40/32	Blok malzemelerden modelleme yapmak
Ana Modelleme Yöntemi İle Modelleme	40/32	Ana modelleme yöntemi ile modelleme yapmak
Seri Üretim Modelleme Plakası	40/32	Seri üretim modelleme plakası yapmak
Seri Üretim Maça Sandığı	40/32	Seri üretim maça sandığı yapmak
Modellemeyi Plakaya Bağlama	40/24	Modellemeyi plakaya bağlamak
Yolluk ve Besleyici Sistemleri	40/24	Yolluk ve besleyici sistemleri yapmak
Derece	40/24	Derece yapmak

HASSAS DÖKÜM MODELLEMELERİ VE OTO İNŞA YÖNTEMLERİ

Hassas döküm modellemeleri yapım yöntemleri, silikon kalıplar, oto inşa tezgâhlarında modelleme ile ilgili bilgilerin verildiği bir derstir.

Bu derste öğrenciye, silikondan negatif modelleme elde etme, mumlardan salkım oluşturma, modelleme elde etme ve modellemeyi kürleştirme yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmıştır.

Dersin modülleri	Süre	Kazandırılan yeterlikler
Üç Boyutlu Katı Modelleme	40/24	Bilgisayarda üç boyutlu katı modelleme yapmak
Üç Boyutlu Yüzey Modelleme	40/24	Bilgisayarda üç boyutlu yüzey modelleme yapmak
Katıların Montajı ve Teknik Resmi	40/24	Bilgisayarda katıların montajı ve teknik resim almak
Modellemeyi CAD Ortamında Kalıplama	40/24	CAD ortamında modellemeyi kalıplamak
Üç Boyutlu Optik Tarama	40/24	Tersine mühendislik işlemlerini yapmak
Hassas Döküm Modelleme 1	40/24	Ana modelleme ve silikon kalıp yapmak
Hassas Döküm Modelleme 2	40/24	Kalıptan mum modelleme elde etmek
Oto İnşa Teknolojileri	40/24	Toz bağlama, yığma ve laminasyon sistemi ile modelleme yapmak

MAÇALI MODELLEMELER

Maçalı, kanatçıklı, pompa, fan ve dişli çark modellemelerin yapım tekniği ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; maçalı modelleri ve maça sandıklarını yapma, helis açınımlı çizme, yığma ve kaydırma mastarları yapma, pervane konstrüksiyonu ve modellemesi, santrifüj pompa modelleme konstrüksiyonu, fan modellemesi ve konstrüksiyonu yapma yeterliklerin kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Dik Maçalı Modelleme	40/32	Dik maçalı modelleme yapmak
Yatık Maçalı Modelleme	40/32	Yatık maçalı modelleme yapmak
Topuk Maçalı Modelleme	40/32	Topuk maçalı modelleme yapmak
Asma Maçalı Modelleme	40/32	Asma maçalı modelleme yapmak
Birleşik Maçalı Modelleme	40/32	Birleşik maçalı modelleme yapmak
Tamamen Maçalardan Oluşan Modelleme	40/32	Tamamen maçalardan oluşan modelleme yapmak
Montaj Maçalı Modelleme	40/32	Montaj maçalı modelleme yapmak
Gömlek Maçalı Modelleme	40/32	Gömlek maçalı modelleme yapmak
Helis ve Pervane Modellemeleri	40/32	Helis ve pervane modellemeleri yapmak
Pompa ve Fan Modelleme	40/24	Pompa ve fan modellemeleri yapmak

TEKNİK YABANCI DİL

Makine teknolojisi alanında kullanılan teknik terimler, kavramlar ve metinlerin Türkçe-İngilizce anlamları ile ilgili gerekli 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	
Teknik Yabancı Dil (İngilizce) 3	40/32	

CİSİMLERİN DAYANIMI

Makine parçalarının üzerine gelen bileşke kuvvetlerin dayanımı ile ilgili hesaplar ve uygulama alanları ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; makine parçalarında kuvvet analizi, moment, ağırlık merkezi ve dayanım hesaplarını yapma yeterliklerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Kuvvet ve Moment	40/32	Kuvvet analizleri ve moment hesapları yapmak
Dayanım Bilgisi	40/24	Dayanım hesapları yapmak

MEKANİZMA TEKNİĞİ

Bu ders, yeni bir makine imalatında piyasanın ihtiyaçlarının belirlenmesi, atölyedeki mevcut tezgâh parkının tespit edilmesi, imalat için gerekli gereç ve mekanik bilgi konularının verildiği derstir.

Bu ders ile öğrencinin, çeşitli mekanizmaların özelliklerini ve mekanizma tasarlama ilkelerini öğrenmesi amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Mekanizma Tekniği-3	40/32	Basit mekanizmalar yapmak
Mekanizma Tekniği-4	40/32	Mekanizmalar yapmak

TESİSAT ÇİZİMLERİ

Bu ders; elektrik, doğal gaz ve sıhhi tesisat gibi makine imalat sektörünün dışında kalan alanlarla ilgili çizimlerin yapılabilmesi için gerekli kuralların ve sembollerin öğretildiği derstir.

Bu ders ile öğrencinin, çeşitli tesisat çizimlerini genel kurallarına uygun olarak ve standart sembolleri kullanarak yapabilmesi amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Devre Şemaları Çizimi	40/32	Elektrik-elektronik devre şemalarını doğru okuyup eksiksiz çizebilmek
Doğal Gaz İç Tesisat Meslek Resmi-1	40/32	Doğal gaz iç tesisat resmini ölçeğine ve tekniğine uygun çizebilmek
Doğal Gaz İç Tesisat Resim-2	40/32	Doğal gaz iç tesisat resmini ölçeğine ve tekniğine uygun çizebilmek
Sıhhi Tesisat Meslek Resim-1	40/32	Sıhhi tesisatta kullanılan sembolleri ve montaj resimlerini çizebilmek
Sıhhi Tesisat Resim-2	40/32	Sıhhi tesisat uç malzemelerini plan ve şemada çizebilmek

İŞ GÜVENLİĞİ

Evimizde, okulda ve iş yerinde sık karşılaşılan iş kazaları ve meslek hastalıkları hakkında bilgilerin ve alınması gerekli tedbirlerin öğretildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; okulda, iş yerinde ve evde sık karşılaşılan iş kazaları ve meslek hastalıkları hakkında bilgileri kavrama ve alınması gereken tedbirleri alma yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
İş Güvenliği	40/24	İş güvenliği önlemlerini almak
İşçi Sağlığı	40/16	İş güvenliği mevzuatını kavramak

İŞLETME

İşletme türleri, yönetim, organizasyon, üretim, stok, pazarlama, verimlilik, finans, personel sistemlerinin ve uygulamalarının ve araştırma – geliştirmenin öğretildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; işletmeler, iş hayatı, işveren, çalışan, yönetim, üretim, stok, pazarlama, iş ve ücret hakkında bilgi sahibi olma; piyasa ihtiyaçlarını tespit etme, mevcut tezgâhlara ilave aparatlar tasarlayıp imal edebilme yeterliklerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
İşletme Bilgisi	40/24	İşletme yönetimi
Ar-Ge	40/16	(AR-GE) araştırma yapmak

PROGRAMLAMA VE KONTROL

Makine problemlerinin çözümü için program hazırlama, endüstriyel kontrol sistemlerini programlayıp işlem yapabilme konularını kapsamaktadır.

Paket programları kullanarak makine problemlerini çözme ve endüstriyel kontrol işlemlerini yapma yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Görsel Programlama	40/16	İşletme yönetimi yapmak
Endüstriyel Kontrol	40/24	Endüstriyel kontrol yapmak

ELEKTRİĞİN TEMEL ESASLARI

Temel elektrik devre çözümleri, elektriğin temel esasları, doğru akım tekniği ve alternatif akım tekniği ile ilgili bilgilerin verildiği derstir.

Bu derste öğrenciye; temel elektrik devrelerine yönelik uygulama, hesaplamaları yapma, elektriğin temel esaslarını uygulama, doğru akım ve alternatif akım esasları ile motorları kullanabilme yeterlikleri kazandırmak amaçlanmaktadır.

Dersin Modülleri	Süre	Kazandırılan Yeterlikler
Elektriğin Temel Esasları	40/16	Elektrik akım etkileri uygulamaları yapmak
Elektrik Devreleri	40/24	Elektrik devreleri kurmak

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.