

T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
MAKİNE TEKNOLOJİSİ ALANI
ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI

Ankara, 2019

İÇİNDEKİLER

PROGRAMLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER.....	1
PROGRAMIN HEDEFLERİ	3
BELGELENDİRME	4
ANADOLU MESLEK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ	5
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ.....	6
PROGRAMIN UYGULANMASINA YÖNELİK AÇIKLAMALAR.....	9
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	10
BAŞARILMASI ZORUNLU (*) DERSLER TABLOSU	11
PROGRAMDA AMAÇLANAN ÖĞRENME KAZANIMLARI	12
DERSLER	15
ALAN ORTAK DERSLERİ	15
MESLEKİ GELİŞİM DERSİ	15
TEKNİK RESİM DERSİ.....	17
BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM DERSİ	18
TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ DERSİ.....	19
DAL DERSLERİ.....	21
İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM DERSİ	21
BİLGİSAYARLI MAKİNE İMALATI DALI DERSLERİ	21
BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TEZGÂHLARLA ÜRETİM (CNC) DERSİ	21
İMALAT İŞLEMLERİ DERSİ	23
MAKİNE MESLEK RESMİ DERSİ.....	26
HİDROLİK PNÖMATİK DERSİ.....	28
BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE ÜRETİM (CAD / CAM) DERSİ	28
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ).....	30
ENDÜSTRİYEL KALIP DALI DERSLERİ	31
SAC METAL KALIPLARI DERSİ.....	31
HACİM KALIPLARI DERSİ	32
KALIP MESLEK RESMİ DERSİ	34
KALIPLAMA TEKNİKLERİ DERSİ	36
İŞ KALIPLARI DERSİ	37
İŞ ETÜDÜ VE KALİTE KONTROL DERSİ	38
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ).....	39
MAKİNE BAKIM ONARIM DALI DERSLERİ	40
MEKANİK BAKIM ONARIM DERSİ.....	40
İMALAT YÖNTEMLERİ DERSİ.....	42
OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ DERSİ	44
BAKIM ONARIM MESLEK RESMİ DERSİ	45
MEKANİZMALAR DERSİ.....	47
TEMEL ELEKTRİK DERSİ.....	48
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ).....	49
BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE RESSAMLIĞI DALI DERSLERİ.....	49
MAKİNE ELEMANLARI VE MEKANİZMALAR DERSİ	49
TASARI GEOMETRİ DERSİ	51
KATI MODELLEME VE ANİMASYON DERSİ.....	52
SERİ ÜRETİM SİSTEMLERİ VE MEKANİZMALAR DERSİ	53
CİSİMLERİN DAYANIMI DERSİ	55
TESİSAT ÇİZİMLERİ DERSİ	55
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ).....	57
MERMER İŞLEME DALI DERSLERİ	57
MERMER İMALAT TEKNİKLERİ DERSİ.....	57
MERMER PLAKA İMALATI DERSİ	59
MOZAİK ESKİTME DERSİ.....	61
MERMER MESLEK RESMİ DERSİ	62
MERMER OCAKÇILIĞI DERSİ.....	62

İŞ ETÜDÜ VE KALİTE KONTROL DERSİ	63
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ).....	64
BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENDÜSTRİYEL MODELLEME DALI DERSLERİ.....	65
SERİ ÜRETİM MODELLEMELERİ DERSİ	65
MAÇALI MODELLEMELER DERSİ	67
PLASTİK MODELLEMELER DERSİ	70
HASSAS DÖKÜM MODELLEMELERİ DERSİ	70
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ).....	72
TIBBİ CİHAZ ÜRETİMİ DALI DERSLERİ.....	73
BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TEZGÂHLARLA ÜRETİM (CNC) DERSİ	73
TIBBİ CİHAZ ÜRETİMİNDE METAL İŞLEMLERİ DERSİ	76
TIBBİ CİHAZ MESLEK RESMİ DERSİ.....	77
KALIP İMALATI UYGULAMALARI DERSİ	79
AR-GE VE KALİTE KONTROL DERSİ.....	79
TIBBİ CİHAZ ÜRETİM TERMİNOLOJİSİ DERSİ.....	80
BİLGİSAYAR DESTEKLİ TIBBİ CİHAZ TASARIMI VE ÜRETİMİ (CAD-CAM) DERSİ.....	81
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ).....	83
DEĞİRMENCİLİK DALI DERSLERİ.....	83
DEĞİRMEN MAKİNELERİ DERSİ	83
MEKANİK BAKIM ONARIM DERSİ.....	85
BAKIM ONARIM MESLEK RESMİ DERSİ	87
ÖĞÜTME TEKNOLOJİSİ DERSİ	88
TEMEL ELEKTRİK DERSİ.....	89
AR-GE VE KALİTE KONTROL DERSİ.....	90
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ).....	91
SAVUNMA MEKANİK SİSTEMLERİ DALI DERSLERİ	92
BİLGİSAYARLI TEZGÂHLARDA İMALAT (CNC) DERSİ	92
SAVUNMA SİSTEMLERİNDE MESLEK RESMİ DERSİ	93
BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TASARIM VE İMALAT(CAD-CAM) DERSİ	94
SAVUNMA MEKANİK SİSTEMLERİNDE KALİTE KONTROL DERSİ.....	96
GELENEKSEL OLMAYAN İMALAT YÖNTEMLERİ DERSİ	96
SAVUNMA SİSTEMLERİ MALZEMELERİ VE YÜZEY İŞLEMLERİ DERSİ.....	97
MEKANİK SİSTEMLERDE MONTAJ DERSİ	98
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ).....	99
MİKROMEKANİK DALI DERSLERİ	100
MİKROMEKANİKTE TALAŞLI İMALAT DERSİ.....	100
MİKROMEKANİKTE BİLGİSAYARLI İMALAT DERSİ	101
TEMEL MİKROMEKANİK DERSİ	102
MİKROMEKANİK SİSTEM BAKIM VE ONARIM DERSİ	103
GELENEKSEL OLMAYAN İMALAT YÖNTEMLERİ DERSİ	103
AR-GE VE KALİTE KONTROL DERSİ.....	104
MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ).....	105

PROGRAMLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER

Mesleki ve teknik eğitim alan programları, bireyleri iş hayatına hazırlamak amacıyla tasarlanmış olup iş gücü piyasası ihtiyaçları ve iş analizi yaklaşımını esas alır. Bu yaklaşımda meslekler analiz edilerek meslek profili tanımlanır ve meslek elemanının yapması gereken iş / görev ve işlemler belirlenir. Öğretim programı, söz konusu iş ve işlemleri yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri, tutum ve tavırları kazandırmayı ders ve modüller yoluyla ortaya koyarken eğitim etkinlikleri bu çerçeveye uygun olarak bireyleri iş hayatına hazırlayacak şekilde planlanır.

Öğretim programı; eğitsel etkinliklerin hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesini içeren detaylı bir plandır.

Bu plan;

- Sektör beklentilerine cevap veren, ulusal ve uluslararası bilgi, beceri ve yetkinliklere sahip meslek elemanları yetiştirecek,
- Her yeterlik seviyesinde bireye yatay ve dikey geçiş imkânı tanıyacak,
- Bireylere, farklılıklarına ve özelliklerine uygun seçenekler sunacak şekilde hazırlanır.

Program hazırlanırken eğitimle ilgili mevzuatın yanı sıra aşağıda yer alan referans doküman ve dayanaklar dikkate alınarak programın bileşenlerine yansıtılmıştır.

- ISCED-F sınıflaması
- 4857 sayılı İş Kanunu
- 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu
- 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu
- İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği
- İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik
- İşyeri Bina ve Eklentilerinde Alınacak Sağlık ve Güvenlik Önlemlerine İlişkin Yönetmelik
- Kişisel Koruyucu Donanımların İşyerlerinde Kullanılması Hakkında Yönetmelik
- Sağlık ve Güvenlik İşaretleri Yönetmeliği
- 01.12.2010 tarih ve 27772 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Taşlama Tezgâh İşçisi 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 07.06.2011 tarih ve 27957 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Matkap Tezgâh İşçisi 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 09.08.2011 tarih ve 28020 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan NC/CNC Tezgâh İşçisi 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 03.11.2011 tarih ve 28104 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Presçi 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 03.11.2011 tarih ve 28104 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Tornacı 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 20.12.2011 tarih ve 28148 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Frezeci 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 21.03.2012 tarih ve 28240 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Hidrolik Pnömatikçi 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 13.06.2012 tarih ve 28322 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Borverekçi 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 13.06.2012 tarih ve 28322 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan CNC Programcısı 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 10.07.2012 tarih ve 28349 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Makine Montajcısı 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 10.07.2012 tarih ve 28349 Mükerrer sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Makine Ressamı 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı

- 29.11.2013 tarih ve 28836 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Tesviyeci 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 26.05.2015 tarih ve 29367 Mükerrer sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Makine Bakımcı 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı,
- 20.08.2015 tarih ve 29451 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Mermer-Doğal Taş Ebatlama 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 20.08.2015 tarih ve 29088 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Mermer-Doğal Taş Ocakçısı 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 20.08.2015 tarih ve 29088 Mükerrer sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Mermer-Doğal Taş Özel İmalat Elemanı 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı

PROGRAMIN HEDEFLERİ

Metal ve makine sanayisi dünyada hızla gelişen, pazar payı artan ve rekabet koşulları ağırlaşan bir sektör olmaktadır. Dolayısıyla metal makine sektörü 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 İmalatı
2. Endüstriyel Kalıp
3. Makine Bakım Onarım
4. Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı
5. Mermer İşleme
6. Bilgisayar Destekli Endüstriyel Modelleme
7. Tıbbi Cihaz Üretimi
8. Değirmencilik
9. Savunma Mekanik Sistemleri
10. Mikromekanik

dalları yer almaktadır.

Bu doğrultuda Makine Teknolojisi alanı ve alan altında yer alan mesleklerde ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun örgün öğretim programı hazırlanmıştır.

Bu programda öğrenciye; mesleki gelişim, teknik resim, bilgisayar destekli çizim, temel imalat işlemleri ve mesleki yabancı dil ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin yanı sıra;

- Bilgisayarlı Makine İmalatı dalında; bilgisayar kontrollü CNC tezgâhlarda üretim, imalat işlemleri, makine meslek resmi, hidrolik ve pnömatik, bilgisayar destekli tasarım ve üretim,
- Endüstriyel Kalıp dalında; sac-metal kalıpları, hacim kalıpları, kalıp meslek resmi, kalıplama teknikleri, iş kalıpları, iş etüdü ve kalite kontrol,
- Makine Bakım Onarım dalında; mekanik bakım onarım, imalat yöntemleri, otomatik kontrol sistemleri, bakım onarım meslek resmi, mekanizmalar, temel elektrik,
- Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı dalında; makine elemanları ve mekanizmalar, tasarı geometri, katı modelleme ve animasyon, seri üretim sistemleri ve mekanizmalar, cisimlerin dayanımı,
- Mermer İşleme dalında; mermer imalat teknikleri, mermer plaka imalatı, mozaik eskitme, mermer meslek resmi, mermer ocakçılığı, iş etüdü ve kalite kontrol,
- Bilgisayar Destekli Endüstriyel Modelleme dalında; seri üretim modellemeleri, maçalı modellemeler, plastik modellemeler, hassas döküm modellemeleri,
- Tıbbi Cihaz Üretimi dalında; bilgisayar kontrollü tezgâhlarla üretim (CNC), tıbbi cihaz üretiminde metal işlemleri, bilgisayar destekli tıbbi cihaz tasarım ve üretimi (CAD / CAM), tıbbi cihaz meslek resmi, kalıp imalatı uygulamaları, AR-GE ve kalite kontrol, tıbbi cihaz üretim terminolojisi,
- Değirmencilik dalında; mekanik bakım onarım, değirmen makineleri, bakım onarım meslek resmi, temel elektrik, AR-GE ve kalite kontrol, öğütme teknolojisi,
- Savunma mekanik sistemleri dalında; bilgisayar kontrollü tasarım ve imalat (CAD / CAM), savunma sistemlerinde meslek resmi, geleneksel olmayan imalat yöntemleri, savunma sistemleri malzemeleri ve yüzey işlemleri, savunma mekanik sistemlerinde kalite kontrol, bilgisayarlı tezgâhlarda imalat (CNC), mekanik sistemlerde montaj,

- Mikromekanik dalında; mikromekanikte talaşlı imalat, mikromekanikte bilgisayarlı imalat, temel mikromekanik, mikromekanik sistem bakım ve onarım, geleneksel olmayan imalat yöntemleri, AR-GE ve kalite kontrol ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması hedeflenmektedir.

BELGELENDİRME

Mezun olan öğrenciye, alan ve dal / dalların gösteren diploma ve iş yeri açma belgesi verilmektedir. Makine Teknolojisi Alanından mezun olanlardan isteyenlere Türkiye Yeterlilik Çerçevesi kapsamında, öğrenim süresince kazandıkları temel yeterlilikler hakkında bilgiler içeren Europass sertifika / diploma ekiyle alınan ve başarılı dersleri, modülleri, kredilerini ve mesleki eğitim gördüğü / stajını yaptığı işletmenin adını gösterir belge okul yönetimlerinde düzenlenir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU MESLEK PROGRAMI
MAKİNE TEKNOLOJİSİ ALANI

(BİLGİSAYARLI MAKİNE İMALATI, ENDÜSTRİYEL KALIP, MAKİNE BAKIM ONARIM, BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE RESSAMLIĞI, MERMER İŞLEME, BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENDÜSTRİYEL MODELLEME, TIBBİ CİHAZ ÜRETİMİ, DEĞİRMENCİLİK, MİKROMEKANİK DALLARI)

HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF	
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)				5	
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ				2	
		TARİH				-	
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK				2	
		COĞRAFYA				-	
		MATEMATİK				-	
		FİZİK				-	
		KİMYA				-	
		BİYOLOJİ				-	
		FELSEFE				-	
		YABANCI DİL				2	
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR				-	
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK				-	
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ				-	
TOPLAM						11	
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM				-	
		TEKNİK RESİM				-	
		BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM				-	
		TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ (*)				-	
	DAL DERSLERİ	DAL DERSLERİ	İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)				28
			BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TEZGÂHLARLA ÜRETİM(CNC) (*)				
			İMALAT İŞLEMLERİ				
			MAKİNE MESLEK RESMİ				
			HİDROLİK PNÖMATİK				
			BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE ÜRETİM (CAD/CAM)				
			SAC METAL KALIPLARI (*)				
			HACİM KALIPLARI				
			KALIP MESLEK RESMİ				
			KALIPLAMA TEKNİKLERİ				
			İŞ KALIPLARI				
			İŞ ETÜDÜ VE KALİTE KONTROL				
			MEKANİK BAKIM ONARIM (*)				
			İMALAT YÖNTEMLERİ				
			OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ				
BAKIM ONARIM MESLEK RESMİ							
MEKANİZMALAR							
TEMEL ELEKTRİK							

	MAKİNE ELEMANLARI VE MEKANİZMALAR (*)			
	TASARI GEOMETRİ			
	KATI MODELLEME VE ANİMASYON			
	SERİ ÜRETİM SİSTEMLERİ VE MEKANİZMALAR			
	CİSİMLERİN DAYANIMI			
	TESİSAT ÇİZİMLERİ			
	MERMER İMALAT TEKNİKLERİ (*)			
	MERMER PLAKA İMALATI			
	MOZAİK ESKİTME			
	MERMER MESLEK RESMİ			
	MERMER OCAKÇILIĞI			
	SERİ ÜRETİM MODELLEMELERİ (*)			
	MAÇALI MODELLEMELER			
	PLASTİK MODELLEMELER			
	HASSAS DÖKÜM MODELLEMELERİ			
	TIBBİ CİHAZ ÜRETİMİNDE METAL İŞLEMLERİ			
	TIBBİ CİHAZ MESLEK RESMİ			
	KALIP İMALATI UYGULAMALARI			
	AR-GE VE KALİTE KONTROL			
	TIBBİ CİHAZ ÜRETİM TERMİNOLOJİSİ			
	BİLGİSAYAR DESTEKLİ TIBBİ CİHAZ TASARIMI VE ÜRETİMİ(CAD-CAM)			
	DEĞİRMEN MAKİNELERİ (*)			
	ÖĞÜTME TEKNOLOJİSİ			
	MİKROMEKANİKTE TALAŞLI İMALAT (*)			
	MİKROMEKANİKTE BİLGİSAYARLI İMALAT			
	TEMEL MİKROMEKANİK			
	MİKROMEKANİK SİSTEM BAKIM VE ONARIM			
	GELENEKSEL OLMAYAN İMALAT YÖNTEMLERİ			
	ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI			28
	SEÇİLEBİLECEK DERS SAATİ SAYISI (**)			3
	REHBERLİK VE YÖNLENDİRME			1
	TOPLAM DERS SAATİ			43

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

(**) Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları doğrultusunda seçmeli dersler tablosundan, öğrenim görülen alan/dallardan veya diğer alan/dallardan seçilecek derslerdir.

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
MAKİNE TEKNOLOJİSİ ALANI

(BİLGİSAYARLI MAKİNE İMALATI, ENDÜSTRİYEL KALIP, MAKİNE BAKIM ONARIM, BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE RESSAMLIĞI, MERMER İŞLEME, BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENDÜSTRİYEL MODELLEME, TIBBİ CİHAZ ÜRETİMİ, DEĞİRMENCİLİK, SAVUNMA MEKANİK SİSTEMLERİ, MİKROMEKANİK DALLARI)

HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

DERS KATEGORİLERİ		DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF	
ORTAK DERSLER		TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)				5	
		DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ				2	
		TARİH				-	
		T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK				2	
		COĞRAFYA				-	
		MATEMATİK				6	
		FİZİK				4	
		KİMYA				4	
		BİYOLOJİ				-	
		FELSEFE				-	
		YABANCI DİL				2	
		BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR				-	
		GÖRSEL SANATLAR / MÜZİK				-	
		SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ				-	
TOPLAM						25	
ALAN / DAL DERSLERİ	ALAN ORTAK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM				-	
		TEKNİK RESİM				-	
		BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM				-	
		TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ (*)				-	
	DAL DERSLERİ	DAL DERSLERİ	BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TEZGÂHLARLA ÜRETİM (CNC) (*)				16
			İMALAT İŞLEMLERİ (*)				
			MAKİNE MESLEK RESMİ				
			HİDROLİK PNÖMATİK				
			BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE ÜRETİM (CAD/CAM)				
			SAC METAL KALIPLARI (*)				
			HACİM KALIPLARI (*)				
			KALIP MESLEK RESMİ				
			KALIPLAMA TEKNİKLERİ				
			İŞ KALIPLARI				
			İŞ ETÜDÜ VE KALİTE KONTROL				
			MEKANİK BAKIM ONARIM (*)				
			İMALAT YÖNTEMLERİ				
			OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ (*)				
			BAKIM ONARIM MESLEK RESMİ				
MEKANİZMALAR							
TEMEL ELEKTRİK							

	MAKİNE ELEMANLARI VE MEKANİZMALAR (*)				
	TASARI GEOMETRİ				
	KATI MODELLEME VE ANİMASYON				
	SERİ ÜRETİM SİSTEMLERİ VE MEKANİZMALAR (*)				
	CİSİMLERİN DAYANIMI				
	TESİSAT ÇİZİMLERİ				
	MERMER İMALAT TEKNİKLERİ (*)				
	MERMER PLAKA İMALATI (*)				
	MOZAİK ESKİTME				
	MERMER MESLEK RESMİ				
	MERMER OCAKÇILIĞI				
	SERİ ÜRETİM MODELLEMELERİ (*)				
	MAÇALI MODELLEMELER (*)				
	PLASTİK MODELLEMELER				
	HASSAS DÖKÜM MODELLEMELERİ				
	TIBBİ CİHAZ ÜRETİMİNDE METAL İŞLEMLERİ (*)				
	TIBBİ CİHAZ MESLEK RESMİ				
	KALIP İMALATI UYGULAMALARI				
	AR-GE VE KALİTE KONTROL				
	TIBBİ CİHAZ ÜRETİM TERMİNOLOJİSİ				
	BİLGİSAYAR DESTEKLİ TIBBİ CİHAZ TASARIMI VE ÜRETİMİ(CAD-CAM)				
	DEĞİRMEN MAKİNELERİ (*)				
	ÖĞÜTME TEKNOLOJİSİ				
	SAVUNMA SİSTEMLERİNDE MESLEK RESMİ				
	BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TASARIM VE İMALAT (CAD/CAM) (*)				
	SAVUNMA SİSTEMLERİ MALZEMELERİ VE YÜZEY İŞLEMLERİ				
	SAVUNMA MEKANİK SİSTEMLERİNDE KALİTE KONTROL				
	BİLGİSAYARLI TEZGÂHLARDA İMALAT (CNC) (*)				
	MEKANİK SİSTEMLERDE MONTAJ				
	GELENEKSEL OLMAYAN İMALAT YÖNTEMLERİ				
	MİKROMEKANİKTE TALAŞLI İMALAT (*)				
	MİKROMEKANİKTE BİLGİSAYARLI İMALAT (*)				
	TEMEL MİKROMEKANİK				
	MİKROMEKANİK SİSTEM BAKIM VE ONARIM				
	MESLEKİ YABANCI DİL (MAKİNE TEKNOLOJİSİ)				
	ALAN/DAL DERS SAATLERİ TOPLAMI				16
	SEÇİLEBİLECEK DERS SAATİ SAYISI (**)				2
	REHBERLİK VE YÖNLENDİRME				1
	TOPLAM DERS SAATİ				44

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

(**) Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları doğrultusunda seçmeli dersler tablosundan, öğrenim görülen alan/dallardan veya diğer alan/dallardan seçilecek derslerdir.

PROGRAMIN UYGULANMASINA YÖNELİK AÇIKLAMALAR

1. Program dört yıl olarak tasarlanmış, 9 ve 10. sınıflarda ortak dersler ile alan ortak dersleri, 11 ve 12. sınıflarda ise ortak dersler ile dala özel derslerin okutulması planlanmıştır.
2. Öğrenciler, alan eğitimine 10. sınıfta başlar ve bu sınıfın sonunda dal seçimi yaparak 11 ve 12. sınıfta dal eğitimine devam eder.
3. Haftalık ders çizelgesinde ortak dersler, alan ve dal dersleri ile seçmeli dersler yer almaktadır. Alan ve dal dersleri, öğrenme kazanımlarından ve modüllerden oluşmaktadır. Bu derslerdeki modüllerin süresi belirlenirken yüz yüze öğretim süresinin yanı sıra sınavlar, performans çalışmaları, projeler, yapılan uygulamalar vb. faaliyetlere ilişkin toplam öğrenme süresi dikkate alınmıştır.
4. Seçmeli dersler, Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararlar ile Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Okul ve Kurumlarında Uygulanacak Haftalık Ders Çizelgelerinin ekinde belirtilen açıklamalar doğrultusunda seçmeli dersler tablosundaki dersler, öğrenim görülen alan / dal dersleri veya diğer alan / dalların derslerinden de seçilebilir.
5. Alan ve dal dersleri içinde (*) ile belirtilen dersler, alan ve dalın başarılmaması zorunlu dersleridir. Bu dersler, Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılmayacak derslerdir. Bu derslere ait modüllerin tamamı ders saati değiştirilmeden uygulanır.
6. Anadolu meslek programında başarılmaması zorunlu dersler dışındaki diğer dal dersleri ve ders saati süreleri, çerçeve öğretim programında önerilen süreler dikkate alınarak Zümre Öğretmenler Kurulu tarafından belirlenir. Dal dersleri ve süreleri belirlenirken dalın tüm kazanımları dikkate alınır.
7. İşletmelerde mesleki eğitim dersinin içeriği, her dal için dalın gerektirdiği bilgi ve becerilerin tamamını kapsayan, ağırlıklı olarak iş, proje, deney ve hizmetin yapılması ve uygulamasını gerektiren öğrenme kazanımları dikkate alınarak Zümre Öğretmenler Kurulu tarafından hazırlanır.
8. Staj; öğrencilerin mesleki bilgi, beceri, tutum ve davranış geliştirmelerini, okulda olmayan tesis, araç gereci tanıyarak gerçek üretim, hizmet ortamına ve iş hayatına uyumlarını sağlamak amacıyla yaptırılır. Staj programının içeriği; ilgili sınıf / sınıflara ait kazanımlar esas alınarak temrin, iş, proje, deney veya hizmetin uygulanmasını sağlayacak şekilde Zümre Öğretmenler Kurulu tarafından hazırlanır.
9. Ders ve modül kazanımları gerçekleştirilirken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması gereklidir. Referans dokümanlarda belirtilen iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı doğrultusunda alınması gereken tedbirlere ders bilgi formları ve modül bilgi sayfalarında alan ve dalların özelliği göz önünde bulundurularak yer verilmektedir. Buna göre iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili gerekli bilgi ve becerileri alışkanlık hâline getiren bireyler yetiştirilmesi amacıyla çerçeve öğretim programı ve diğer dokümanlardaki (ders bilgi formları ve modül bilgi sayfaları) iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konular Zümre Öğretmenler Kurulunda görüşülür.
10. Değerler eğitimi kapsamındaki etkinlikler, Türk millî eğitiminin genel ve özel amaç ile temel ilkeleri doğrultusunda, ahilik kültürüne bağlı; hukuka, demokrasi ve insan haklarına saygılı, toplum sorunlarına duyarlı, yurdun ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunma bilincine ve gücüne sahip, her türlü zararlı alışkanlıklar, olumsuz davranışlar, aşırılıklar ve israftan kaçınan bireyler yetiştirilmesini sağlayacak şekilde planlanır ve uygulanır. Bu kapsamda; adalet, çalışkanlık, temizlik, sabır, iş ahlakı, kanaat ve şükür, merhamet, cömertlik, sorumluluk, saygı, iyilik, dürüstlük, sevgi, vatanseverlik, özgüven, yardımlaşma ve işbirliği gibi değerleri yücelten ve içselleştiren bireyler yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Ders işlenirken ders bilgi formlarının uygulamaya ilişkin açıklamalar kısmında belirtilen değerler doğrultusunda farklı etkinlikler planlanır ve uygulanır.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Ölçme bir niteliğin gözlenip gözlem sonuçlarının sayılarla veya başka sembollerle gösterilmesi; değerlendirme ise ölçme sonuçları ile bir ölçütü kıyaslayarak karara varma süreci olarak tanımlanır. Eğitim-öğretim sürecinde ölçülmek istenen nitelikler modüllerin amaçlanan öğrenme kazanımlarıdır. Bireylerin söz konusu kazanımlara ulaşip ulaşmadığını belirlemek amacıyla ölçme araçlarından yararlanır. Ölçme ve değerlendirme süreci, öğrencinin kazanımlara ulaşma düzeyi ve performansını belirlemesinin yanı sıra, uygulanan programın etkililiği hakkında da geri bildirim sağlayan önemli bir unsurdur.

Alana özgü her bir yeterliliğin ölçme ve değerlendirme sürecinde Genel Müdürlükçe hazırlanan bireysel öğrenme materyallerinde yer alan ölçme ve değerlendirme etkinlikleri kullanılarak öğrenciler öz değerlendirme yapmaları sağlanır.

Mesleki ve teknik eğitimde zihin kas koordinasyonunu gerektiren devinişsel (psikomotor) beceriler ağırlıklıdır. Bu nedenle bireylerin elde ettikleri bilgileri uygulamaya dönüştürerek beceri haline getirmeleri beklenir. Bir davranışın beceri haline geldiğini söyleyebilmek için nitelikli ve standartlarına uygun olarak yapılması gereklidir.

Öğrencilerin bilgi ve becerilerini bütünleştirerek ortaya koydukları ürünü ve süreci ölçmek amacıyla deney, proje, uygulama vb. yoluyla bir iş ya da işlemi yapmaları istenir ve elde edilen ölçme sonuçları önceden belirlenen ölçütlere uygun olarak değerlendirilir.

Öğrencilerin her modülün amaçlanan öğrenme kazanımlarına ulaşma düzeylerini belirlemek için deney, proje, temrin, uygulama vb. yapılmalı, yapılan bu ölçme çalışmalarında öğrencilerin hazırbulunuşluğu, performans ve performansı tanımlayan ölçütler, puanlama kriterleri ile okulun donanımı da dikkate alınmalı, yönergeler hazırlanmalı ve araç gereçler hazır bulundurulmalıdır.

Ayrıca ölçme araçları hazırlanırken beceri için gerekli olan tutum ve davranışlar da dikkate alınmalı, bilişsel, duyuşsal ve devinişsel özellikleri bir bütün olarak gözlemlemeye uygun bütünsel bir yapıda oluşturulmalıdır.

Sonuç olarak, kazanımlara dayalı geliştirilen programların ölçme değerlendirme sürecinde yukarıda belirtilen hususlar da dikkate alınarak;

- Modüllerin sonunda bireylerin amaçlanan öğrenme kazanımlara ulaşma düzeyi,
- Dersin sonunda elde edilen kazanımları,
- İşletmede yapılan mesleki eğitim de ve bireysel olarak elde ettikleri kazanımlar da dahil olmak üzere ölçülmeli ve ölçme sonuçları alana ait belirlenen ölçütlere uygun olarak değerlendirilmelidir.

BAŞARILMASI ZORUNLU (*) DERSLER TABLOSU

DALLAR	SINIF	ANADOLU MESLEK PROGRAMI	ANADOLU TEKNİK PROGRAMI
Bilgisayarlı Makine İmalatı	10	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	11	Bilgisayar Kontrollü Tezgâhlarla Üretim (CNC)	İmalat İşlemleri
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Bilgisayar Kontrollü Tezgâhlarla Üretim (CNC)
Endüstriyel Kalıp	10	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	11	Sac Metal Kalıpları	Sac Metal Kalıpları
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Hacim Kalıpları
Makine Bakım Onarım	10	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	11	Mekanik Bakım Onarım	Mekanik Bakım Onarım
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Otomatik Kontrol Sistemleri
Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı	10	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	11	Makine Elemanları ve Mekanizmalar	Makine Elemanları ve Mekanizmalar
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Seri Üretim Sistemleri ve Mekanizmalar
Mermer İşleme	10	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	11	Mermer İmalat Teknikleri	Mermer İmalat Teknikleri
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Mermer Plaka İmalatı
Bilgisayar Destekli Endüstriyel Modelleme	10	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	11	Seri Üretim Modellemeleri	Seri Üretim Modellemeleri
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Maçalı Modellemeler
Tıbbi Cihaz Üretimi	10	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	11	Bilgisayar Kontrollü Tezgâhlarla Üretim (CNC)	Tıbbi Cihaz Üretiminde Metal İşlemleri
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Bilgisayar Kontrollü Tezgâhlarla Üretim (CNC)
Değirmencilik	10	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	11	Değirmen Makineleri	Değirmen Makineleri
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Mekanik Bakım Onarım
Savunma Mekanik Sistemleri	10	-	Temel İmalat İşlemleri
	11	-	Bilgisayarlı Tezgahlarda İmalat (CNC)
	12	-	Bilgisayar Kontrollü Tasarım ve İmalat (CAD/CAM)

Mikromekanik	10	Temel İmalat İşlemleri	Temel İmalat İşlemleri
	11	Mikromekanikte Talaşlı İmalat	Mikromekanikte Talaşlı İmalat
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	Mikromekanikte Bilgisayarlı İmalat

PROGRAMDA AMAÇLANAN ÖĞRENME KAZANIMLARI

Programda yer alan kazanımlar öğrencilerin süreç sonunda kazanmaları beklenen bilgi, beceri, değer ve tutumları ifade eder.

Alan Ortak Kazanımlar

- Meslek ahlakı ve ahilik, iş sağlığı ve güvenliği, proje hazırlama, çevreyi koruma, etkili iletişim kurabilme, girişimcilik ve işe uyum sağlama ile ilgili konularda kendini geliştirir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına ve kurallara uygun şekilde teknik resim çizimleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayarda iki boyutlu program ile çeşitli teknik resim çizimleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak el aletleri ve imalat tezgâhları ile makine parçalarının üretimini yapar.

Bilgisayarlı Makine İmalatı Dalına Ait Kazanımlar

- CNC torna ve freze tezgâhlarına program yazıp CNC tezgâhlarda iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine parçalarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat tezgâhlarında makine parçalarının üretimini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine ve mekanizmaların detay ve montaj resimlerinin çizimini ve bilgisayar destekli tasarım programı ile katı modelleme ve animasyonlarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik ve pnömatik devre elemanlarıyla sistemler kurar.
- Bilgisayar destekli tasarım ve üretim (CAD/CAM) programları ile makine parçalarını tasarlayıp iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tezgâhlarında üretimini yapar.
- Mesleki teknik terimleri yabancı dilde ifade eder.

Endüstriyel Kalıp Dalına Ait Kazanımlar

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Üniversal ve CNC tezgâhlarda sac metal kalıplarının imalat ve montajı ile preslerde sac metal kalıplarını test eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Üniversal ve CNC tezgâhlarda hacim kalıplarının imalatı ve montajı ile preslerde hacim kalıplarını test eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alarak CAD/CAM ortamında sac metal kalıplarının ve hacim kalıplarının tasarımı, imalat ve komple resimlerinin çizimini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Üniversal ve CNC tezgâhlarda iş kalıpları imalatı ve montajı ile kullanım özelliğine göre iş kalıplarını test eder.
- Kalıp imalat çalışmalarında insan ve malzeme kaynaklarının verimli kullanımı, üretimde kalite kontrol ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili uygulamalar yapar
- Mesleki teknik terimleri yabancı dilde ifade eder.

Makine Bakım Onarım Dalına Ait Kazanımlar

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firmaların tavsiyelerine, makinelerin bakım takvimlerine ve bakım talimatlarına göre sistemlerin düzenli kontrollerini ve bakımlarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak takım tezgâhları ve el aletleri ile makine parçalarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik ve pnömatik devre elemanlarını hazırlayarak bakım ve onarımını yapar.
- Sökülebilen makine elemanları, sökülemeyen birleştirmeler, kasnak, yatak sistemleri, makine elemanlarının montaj ve komple resimlerini TS EN ISO DIN standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun şekilde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine dikkat ederek çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak basit mekanizmalar ve elektromekanik mekanizmaların bakımını ve montajını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iletkenler yardımı ile basit elektrik devrelerini kurma ve kontrol işlemlerini yapar.
- Mesleki teknik terimleri yabancı dilde ifade eder.

Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı Dalına Ait Kazanımlar

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli makine ve mekanizmaların montaj resimlerini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iz düşüm, ara kesit ve açınım resimleri çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayar destekli çizim ve tasarım programında katı modellemeler ve animasyonlar yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli seri üretim sistemlerinin, mekanizmaların, hidrolik ve pnömatik devrelerin çizimlerini yapar.
- Makine parçaları ve makine elemanları üzerinde meydana gelen kuvvet, moment ve dayanımları hesaplar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sıhhi tesisat, ısıtma ve doğalgaz projeleri çizer.
- Mesleki teknik terimleri yabancı dilde ifade eder.

Mermer İşleme Dalına Ait Kazanımlar

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak proje veya iş resmine göre mermer ürünlerinin imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer bloklarından istenen ihracat kalitesinde plaka imalatı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak proje ve iş resmine uygun sanayi tipi ve sanatsal mozaik imalatını gerçekleştirir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak teknik ve mesleki resim kurallarına uygun mermer imalat ve montaj resimlerini elle veya bilgisayarda çizer.
- İş sağlığı, güvenliği tedbirlerini alarak mermer ocaklarında blok mermer üretimini yapar.
- Mermer ürünleri imalatında insan ve malzeme kaynaklarının verimli kullanımı, üretimde kalite kontrol ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili uygulamalar yapar
- Mesleki teknik terimleri yabancı dilde ifade eder.

Bilgisayar Destekli Endüstriyel Modelleme Dalına Ait Kazanımlar

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak model CNC torna ve freze tezgâhlarında seri üretim modellemeleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak maçalı modellemelerin model konstrüksiyon resimlerini çizip modelleme tezgâhlarında imalatını yapar.

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modellemenin yüzeylerine üst yüzey işlemleri yapıp kompozit, epoksi ve strafor modelleme yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak katı model oluşturarak animasyon uygulama, CAD ortamında kalıplama ve üç boyutlu optik tarama işlemlerini yapar.
- Mesleki teknik terimleri yabancı dilde ifade eder.

Tıbbi Cihaz Üretimi Dalına Ait Kazanımlar

- CNC torna ve freze tezgâhlarına program yazıp CNC tezgâhlarda iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine parçalarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak metal işleme yöntemleri ile tıbbi cihaz parçalarının üretimini yapar.
- Tıbbi cihazların detay ve montaj resimlerinin çizimini ve bilgisayar destekli tasarım programı ile katı modelleme ve animasyonlarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tıbbi aletlerin üretiminde kalıp imalatı uygulamaları yapar.
- Tıbbi Cihaz üretiminde kalite kontrol uygulamaları ve ürünün AR-GE çalışmalarını yapar.
- Vücudun temel yapısı, hareket sisteminin yapı ve işlevlerini, tıbbi cihazları ayırt etme ve tıbbi cihazlarla ilgili yabancı dil terimlerini kullanır.
- Bilgisayar destekli tasarım ve üretim (CAD/CAM) programları ile tıbbi cihazları tasarlayarak iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda CNC tezgâhlarında üretimini yapar.
- Mesleğiyle ilgili teknik terimleri yabancı dilde ifade eder.

Değirmencilik Dalına Ait Kazanımlar

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmen makinelerinin montajı, bakım ve onarımlarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firmaların tavsiyelerine, makinelerin bakım takvimlerine ve bakım talimatlarına göre sistemlerin düzenli kontrollerini ve bakımlarını yapar.
- Sökülebilen makine elemanları, sökülemeyen birleştirmeler, kasnak, yatak sistemleri, makine elemanlarının montajı ve komple resimlerini TS EN ISO DIN standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun şekilde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine dikkat ederek çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak öğütme uygulamaları yapıp, proses akış diyagramları çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iletkenler yardımı ile basit elektrik devrelerini kurma ve kontrolü işlemlerini yapar.
- Değirmencilikte kalite kontrol uygulamaları ve ürünün AR-GE çalışmalarını yapar.
- Mesleki teknik terimleri yabancı dilde ifade eder.

Savunma Mekanik Sistemleri Dalına Ait Kazanımlar

- Bilgisayar destekli tasarım ve üretim (CAD/CAM) programları ile makine parçalarını tasarlayıp, üretimini yapar.
- Alışılmamış imalat yöntemlerini kullanarak parça imal eder.
- CNC tezgâhlarda iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine parçalarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine parçalarının kalite kontrolünü yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine ve mekanizmaların detay ve montaj resimlerini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik sistemlerin montajını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak parçalara yüzey işlemleri yapar.

Mikromekanik Dalına Ait Kazanımlar

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikromekanik parçaların talaşlı imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikromekanik parçaların bilgisayarlı imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel mikromekanik uygulamalarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Mikromekanik sistemlerin bakım ve onarımını yapar. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak geleneksel olmayan imalat yöntemleri ile mikromekanik parçaların imalatını yapar.
- Mikromekanik parçaların üretiminde kalite kontrol uygulamaları ve ürünün AR-GE çalışmalarını yapar.

DERSLER

ALAN ORTAK DERSLERİ

Bu dersler, Makine Teknolojisi alanındaki dallarla ilgili ortak mesleki yeterlikleri kazandırmayı amaçlayan derslerdir. Derslerin amacı, süresi (haftalık ders saati), kazanımları ile ilgili modüller aşağıda verilmiştir.

MESLEKİ GELİŞİM DERSİ

Bu ders ile öğrenciye; meslek ahlakı, ahilik ilkeleri, millî, manevi ve insani tüm değerlere uygun davranışlar sergileme; kaza, yaralanma ve yangın olaylarına karşı iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alma, proje hazırlama; çevre kirliliği ve israfa karşı önlemler alma; iş, sosyal ve kültürel hayatında iletişim süreci araçlarını kullanarak etkili iletişim kurma; kendine uygun iş fikrini hayata geçirme; işletmenin yönetim, üretim, pazarlama, finans ve insan kaynakları faaliyetlerini yürütmesine yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Meslek ahlakı, ahilik ilkeleri, millî, manevi ve insani tüm değerlere uygun davranışlar sergiler.

Modül Adı: Meslek Ahlakı ve Ahilik

Modülün Süresi: 40/14 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Meslek ahlakına uygun davranışlar sergiler.
- Ahilik ilkelerine uygun davranışlar sergiler.
- Milli, manevi ve insani tüm değerlere uygun davranışlar sergiler.

Kazanım 2: Çalışma ortamında ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangına karşı gerekli güvenlik tedbirlerini alır.

Modül Adı: İş Sağlığı ve Güvenliği

Modülün Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş yerinde sağlık ve güvenliği tehdit eden unsurları belirleyerek gerekli sağlık ve güvenlik tedbirlerini alır.
- Meslek hastalıklarının sebeplerini öğrenerek gerekli önlemleri alır.
- İş yerinde ortaya çıkabilecek kaza, yaralanma ve yangınlara karşı gerekli tedbirleri alır.
- İş kazasından sonra yapılması gereken iş ve işlemleri yürütür.

Kazanım 3: Karşılaştığı problem çerçevesinde uygun yöntemleri kullanarak topladığı bilgi ve veriler doğrultusunda proje hazırlar.

Modül Adı: Proje Hazırlama

Modülün Süresi: 40/9 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Problemi kavrayarak problem çözme yöntemlerini açıklar.
- Öğrenme ihtiyaçlarını tespit ederek, öğrenme yöntemlerini kullanarak kendi öğrenme süreçlerini planlar.
- Öğrenme ihtiyaçları doğrultusunda uygun yöntemleri kullanarak seçici bir şekilde bilgi ve veri toplar.
- Elde ettiği bilgi/ verileri ihtiyaçları doğrultusunda kullanır.
- Karşılaştığı problem durumuna uygun proje hazırlar.

Kazanım 4: Yaşadığı ortamda çevreyi korur, çevre kirliliğini ve israfı önlemeye ilişkin tedbirleri alır.

Modül Adı: Çevre Koruma

Modülün Süresi: 40/5 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Çevre kirliliği, çevrenin korunması ve israfın önlenmesinin önemini yazılı/ sözlü ve görsel materyallerle açıklar.
- Yaşadığı ortamdan kaynaklanan hava, su ve toprak kirliliğini önleyici tedbirleri alır.
- Yaşadığı ortamdan kaynaklanan gürültü kirliliğini önleyici tedbirleri alır.
- Çevreye zarar vermeyen enerji kaynaklarını kullanmayı tercih eder.
- İsfraf ve ekmek israfını önlemeye ilişkin tedbirleri alır.

Kazanım 5: İletişim süreci içinde iş, sosyal ve kültürel hayatında iletişim araçlarını kullanarak etkili iletişim kurar.

Modül Adı: Etkili İletişim

Modülün Süresi: 40/11 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Temel iletişim araçlarını kullanarak etkili iletişim kurar.
- Bireysel özelliklerini tanıyıp çeşitli aktiviteler yaparak kendini geliştirir.
- İnsan ilişkilerini düzenleyen toplumsal kurallara uygun davranır.
- İşletme hakkında bilgi sahibi olarak çalışma hayatında etkili iletişim kurar.
- Kültürel faaliyetlerle kendini ifade etme yolları geliştirir.

Kazanım 6: Girişimci iş fikirleri ortaya koyarak, kendine uygun iş fikrini hayata geçirmek ve meslekte kendini geliştirmek için gerekli planlamayı yapar.

Modül Adı: Girişimci Fikirler ve İş Kurma

Modülün Süresi: 40/11 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Girişimcilikle ilgili temel kavramları kullanır.
- Meslek grubuyla ilgili iş fikirleri oluşturur ve bu fikirleri değerlendirir.
- İşletme kurmak için gerekli süreci takip ederek evrakları hazırlar.
- İşletmenin faaliyet alanını ve mesleğinin özelliklerine göre çeşitli faaliyetler ile mesleki yeterliliklerini ve kapasitesini geliştirir.

Kazanım 7: İşletmenin yönetimi, üretim planlaması, pazarlama, finans ve insan kaynakları faaliyetlerinin yürütülmesiyle ilgili temel düzeyde örnek uygulamalar yapar.

Modül Adı: İşletme Faaliyetlerini Yürütme

Modülün Süresi: 40/14 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İşletme ve işletme türleri ile ilgili temel kavramları açıklar.
- Yönetimin alt fonksiyonları doğrultusunda yönetim planı hazırlar.
- Kendi sektörüne uygun stok ve kalite yöntemini seçer.
- İşletmenin faaliyet alanına uygun pazarlama karması oluşturur.
- İşletmenin mali kaynakları ve finans yönetimi ile ilgili faaliyetleri planlar.
- İşletmenin personel bulma, işe alma ve performans değerlendirme süreçlerinin planlamasını yapar.

TEKNİK RESİM DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda TS EN ISO standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun şekilde geometrik çizimler yapma, görünüş çıkarma, ölçülendirme, yüzey işleme işaretlerini resim üzerine aktarma, kroki, perspektif ve yapım resimlerini çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtları üzerinde yazı, çizgi ve geometrik şekillerle ilgili çalışmalar yapar.

Modül Adı: Geometrik Çizimler

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Teknik resim kurallarına ve TS EN ISO standartlarına uygun olarak eğik ve dik standart yazı yazar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla çizgi çalışmaları yapar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak teknik resim çizim takımlarıyla geometrik şekiller çizer.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçaları ve kesit görünüşlerini çizer.

Modül Adı: Görünüş Çıkarma

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla çeşitli iş parçalarına ait görünüşleri çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak serbest elle ve çizim takımlarıyla çeşitli iş parçalarına ait kesit görünüşleri çizer.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak çeşitli iş parçalarına ait ölçü, yüzey pürüzlülük ve tolerans değerlerini çizdiği resim üzerine aktarır.

Modül Adı: Ölçülendirme ve Yüzey İşlemleri

Modülün Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Teknik resim kurallarına uygun olarak resmini çizdiği iş parçalarının ölçülendirme işlemini yapar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak resmini çizdiği iş parçalarına ait yüzey pürüzlülük değerlerini resim üzerine ekler.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak resmini çizdiği iş parçalarına ait tolerans değerlerini resim üzerine ekler.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının kroki, perspektif ve yapım resimlerini çizer.

Modül Adı: Kroki, Perspektif ve Yapım Resmi

Modülün Süresi: 80/52 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının kroki resimlerini çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının perspektif resimlerini çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının imalat resimlerini çizer.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM DERSİ

Bu derste öğrenciye; TS EN ISO standartları, iş sağlığı ve güvenliği ve teknik resim kurallarına uygun olarak çizim programı ile iki boyutlu çizimler yapma, özellik ve tanımlama komutlarını kullanma, çizim kütüphanesi oluşturma ve perspektif çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CAD programında oluşturduğu çizim sayfasında çizim komutlarını kullanarak iki boyutlu çizimler yapar.

Modül Adı: İki Boyutlu Çizim

Modülün Süresi: 40/28 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAD programında çizim öncesi ayarlarını yapar.
- CAD programında çizim sayfası oluşturur.
- CAD programında çizim komutları ile iki boyutlu çizimler yapar.
- CAD programında düzenleme komutları ile yapılan çizimi düzenler.
- CAD programında görüntü kontrol komutları ile ekran görüntüsünü değiştirir.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp iş parçalarına ait yazıları, ölçüleri ve hesaplamaları çeşitli komutları kullanarak çizim üzerine ekler.

Modül Adı: Özellik ve Tanımlama

Modülün Süresi: 40/28 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAD programında yazı komutlarını kullanarak çizime yazı ekler.
- CAD programında ölçülendirme komutları ile çizimi ölçülendirir.
- CAD programında özellik ve sorgulama komutlarını kullanır.
- CAD programında katmanları kullanır.
- CAD programında objelerin renk ve çizgi tiplerini belirler.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp çizimlerde sık kullanılan nesnelere blok haline getirerek kütüphane oluşturur.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CAD programı ile perspektif resim çizerek çıktısını alır.

Modül Adı: Perspektif Çizimi ve Kütüphane

Modülün Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAD programında objeleri blok haline getirerek kütüphane oluşturur.
- CAD programında izometrik perspektif çizer.
- Yapılan çizimlerin çıktısını alır.

TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak takım tezgâhlarını ve el aletlerini kullanma, malzeme seçimi, malzemeyi test etme ve temel imalat işlemlerini gerçekleştirme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 8

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak el işlemleri yapar.

Modül Adı: El İşlemleri

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tesviye işlemleri öncesi hazırlık yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak düzlem yüzey eğeleme işlemi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak profil yüzey eğeleme işlemi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş resmine uygun markalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun kesme işlemleri yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçme ve kontrol işlemleri yapar.

Modül Adı: Ölçme ve Kontrol

Modülün Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun ölçü aletleri ile ölçme yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun kontrol aletleri ile kontrol yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak delme ve vida açma işlemleri yapar.

Modül Adı: Delme ve Vida İşlemleri

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun şekilde matkap biler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçüye uygun delme işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak rayba payı bırakılmış deliklere standartlara uygun rayba çeker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun şekilde elle kılavuz çeker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun şekilde elle pafta çeker.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak malzeme seçme ve test etme işlemlerini yapar.

Modül Adı: Malzeme

Modülün Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalatı yapılacak makine parçası özelliklerine göre malzeme seçer.
- Standart malzeme kataloglarını kullanır.

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak malzemenin sertliğini ölçer.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel tornalama işlemleri yapar.

Modül Adı: Temel Tornalama İşlemleri

Modülün Süresi: 80/64 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tezgâhı çalışmaya hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kesici takımları hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kesicileri emniyetli olarak bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçalarını emniyetli bir şekilde bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak alın tornalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak punta deliği ve normal delik açar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak silindirik tornalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kademeli tornalama yapar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tornalama işlemleri yapar.

Modül Adı: Tornalama İşlemleri

Modülün Süresi: 80/48 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak silindirik iş parçasına kanal açar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak konik tornalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun tırtıl çeker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tornada kılavuz çeker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tornada pafta çeker.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel frezeleme işlemleri yapar.

Modül Adı: Temel Frezeleme İşlemleri

Modülün Süresi: 80/56 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak freze tezgâhını çalışmaya hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak freze kesici takımlarını hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak freze kesicilerini emniyetli bir şekilde bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak frezeye iş parçalarını emniyetli bir şekilde bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak düzlem yüzey frezeler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tezgâh özelliklerine göre eğik yüzey frezeler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kanal ve cep frezeler.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak freze tezgâhlarında bölme işlemleri yapar.

Modül Adı: Frezede Bölme İşlemleri

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak frezede basit bölme yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak divizörde bölme yapar.

DAL DERSLERİ

Makine Teknolojisi alanında yer alan dallara özel bilgi ve becerileri kazandıracak dal dersleri, 11 ve 12. sınıflarda yer alan, iş başında veya işletmelerde uygulanması öngörülen derslerdir. Bu derslerin amacı, önerilen süresi (haftalık ders saati), kazanımları ile modülleri aşağıda verilmiştir.

İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM DERSİ

Her okul, işletmelerde mesleki eğitim dersinin içeriğini dala ait modüller ağırlıklı olmak üzere bölgesel özellikleri dikkate alarak 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 hazırlanabilir. Hazırlanan yeni modül, İl İstihdam ve Meslek Eğitim Kurulunun onayı ile uygulamaya konur ve bir örneği okulun bağlı bulunduğu ilgili öğretim dairesine gönderilir.

İşletmelerde mesleki eğitim dersi Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre yapılır. İşletmelerde mesleki eğitim yapılmayan program türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

BİLGİSAYARLI MAKİNE İMALATI DALI DERSLERİ

BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TEZGÂHLARLA ÜRETİM (CNC) DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna ve CNC freze tezgâhlarında iş parçası ve kesici ayarları, elle program yazma ve tezgâh kullanımı bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 8

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CNC torna tezgâhlarını kontrol panelindeki tuşları kullanarak çalıştırır.

Modül Adı: CNC Torna Tezgâhları

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhını üretime hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhının kontrol panelini kullanır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yapılacak iş ve işleme uygun kesicileri seçer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kesicileri CNC torna tezgâhına uygun bağlama aparatları ile bağlar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhları için programlar yazar.

Modül Adı: CNC Tornada Programlama

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC torna tezgâhlarında kullanılan programlama yapısına göre program yazar.
- CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun olarak mutlak programlama yöntemiyle program yapar.
- CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun olarak artışı programlama yöntemiyle program yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhları için programlar yazıp tornalama işlemleri yapar.

Modül Adı: CNC Tornalama İşlemleri

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun program yazıp delme ve raybalama işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun program yazıp delik büyütme işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada program yazıp kanal açma ve kesme işlemleri yapar.
- CNC tornada takım telafilerini dikkate alarak programı yazar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak programı tezgâha aktarma işleminden sonra simülasyon programı ile test edip işin imalatını yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhlarında tornalama çevrimlerini kullanıp tornalama işlemleri yapar.

Modül Adı: CNC Tornalama Çevrimleri

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun şekilde silindirik tornalama çevrim ve işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun şekilde delme çevrim ve işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun şekilde vida açma çevrim ve işlemlerini yapar.

Kazanım 5 : İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhlarında imalat için gerekli alt programlamaları yapar.

Kazanım 6 : İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhlarında imalat yapar.

Modül Adı: CNC Tornada Alt Program Oluşturma

Modülün Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş parçası imalat resmine uygun olarak CNC torna tezgâhları için alt program yazar.
- CNC torna tezgâhları için hata kodlarını gideren çözüm yöntemlerini uygular.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CNC freze tezgâhlarını kontrol panelindeki tuşları kullanarak çalıştırır.

Modül Adı: CNC Freze Tezgâhları

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhını üretime hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhının kontrol panelini kullanır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhında yapılacak işe uygun kesicileri seçer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhına uygun bağlama aparatları ile kesicileri bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhına iş parçasını bağlar.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhları için programlar yazar.

Modül Adı: CNC Frezede Programlama

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC freze tezgâhlarında kullanılan programlama yapısına göre program yazar.
- CNC freze tezgâhları için mutlak programlama yapar.
- CNC freze tezgâhları için artışı programlama yapar.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhlarında çeşitli frezeleme işlemleri için programlar yazar.

Modül Adı: CNC Frezeleme İşlemleri

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC freze tezgâhlarında iş parçası imalat resmine uygun olarak kesici takımın kesme ağzının yönüne göre telafi programı yazar.
- Mutlak ve artışı programlama yöntemlerini kullanarak cep boşaltma işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC programını tezgâha aktardıktan sonra tezgâhı simülasyon programında test edip işin imalatını yapar.

Kazanım 10: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhlarında imalat için frezeleme çevrimlerini kullanıp program yazar.

Modül Adı: CNC Frezeleme Çevrimleri

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhında delme çevrimini kullanıp delme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhında kılavuz çekme programı ile vida çekme işlemlerini yapar.
- İş parçasının imalat resmine göre delik büyütme çevriminin programlarını yazar.
- CNC freze tezgâhında yapılacak iş ve işleme uygun cep boşaltma çevriminin programını yazar.

Kazanım 11: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhlarında imalat için gerekli olan alt programlamaları yapar.

Kazanım 12: CNC freze tezgâhlarında imalat yapar.

Modül Adı: CNC Frezede Alt Program Oluşturma

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş parçası imalat resmine uygun olarak CNC freze için alt program yazar.
- CNC freze için hata kodlarını gideren çözüm yöntemlerini uygular.

İMALAT İŞLEMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat işlemlerinde kullanılan takım tezgâhları ve el aletleriyle makine parçalarının imalatını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 8

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak torna tezgâhında ölçüsünde delik delme, ölçme ve kontrol işlemlerini yapar.

Modül Adı: Tornada Delme ve Ölçme

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat yöntemleri ile tornada delik delme ve büyütme işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tornada imal edilecek işin özelliklerine uygun şekilde ölçme ve kontrol aletlerini kullanır.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak torna tezgâhlarında farklı tiplerde vida açma işlemlerini yapar.

Modül Adı: Torna Tezgâhında Vida Açma

Modülün Önerilen Süresi: 80/48 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmi ölçüsüne uygun şekilde torna tezgâhında üçgen vida açma işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçasının imalat resmi ölçüsüne uygun şekilde torna tezgâhında kare vida açma işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçasının imalat resmi ölçüsüne uygun şekilde torna tezgâhında trapez vida açma işlemlerini yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak torna tezgâhlarında penslere bağlayıp tornalama işlemlerini yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak torna tezgâhlarında farklı çap ve özelliklerde helisel yay sarma işlemlerini yapar.

Modül Adı: Penslerle Tornalama ve Yay Sarma

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine uygun şekilde pens tertibatını torna tezgâhına takar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pensle tornalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak istenen işe uygun şekilde torna tezgâhında uygun adımda helisel yay sarar.

Kazanım 5: Torna tezgâhlarında yataklara alarak tornalama ve kaçık merkezli tornalama işlemlerini İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yapar.

Modül Adı: Özel Tornalama Yöntemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalatı yapılacak uzun iş parçalarını yataklar ile destekleyip tornalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak eksenden kaçık iş parçalarını eksantrik tornalama yöntemlerini kullanıp işler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak farklı şekillerdeki iş parçalarını mengenerler yardımı ile tezgâha bağlayıp işler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değişik profildeki iş parçalarını profil tornalama yöntemlerini kullanıp işler.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak freze tezgâhında delik delme ve delik büyütme işlemlerini yapar.

Modül Adı: Frezede Delik Delme ve Kanal Açma

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine uygun şekilde frezede delik delme ve büyütme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalatı yapılacak olan iş parçasının üzerine kanal işlemlerini yapar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak freze tezgâhında düz dişli, kremayer dişli ve helis dişli açma işlemlerini yapar.

Modül Adı: Frezede Dişli Açma

Modülün Önerilen Süresi: 80/61 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hesaplanan değerlere göre düz dişli çarkların freze tezgâhında imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hesaplanan değerlere göre kremayer dişli çarkların freze tezgâhında imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hesaplanan değerlere göre helis dişli çarkların freze tezgâhında imalatını yapar.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak taşlama tezgâhlarında silindirik ve düzlem yüzey taşlama işlemlerini yapar.

Modül Adı: Taşlama İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/27 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine göre düzlem yüzey taşlama tezgâhlarında taşlama işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine göre silindirik yüzey taşlama tezgâhlarında taşlama işlemlerini yapar.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak alet bileme tezgâhlarında değişik özellikteki kesici takımları biler.

Modül Adı: Alet Bileme İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun kesme açısı verip alet bileme tezgâhında matkap biler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun kesme, talaş ve boşluk açıları verip alet bileme tezgâhında matkap biler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak alet bileme tezgâhında çeşitli tip ve malzemedeki freze çakılarını biler.

Kazanım 10: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat sanayinde kullanılan özel amaçlı takım tezgâhlarını kullanır.

Modül Adı: Özel İmalat Tezgâhları

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak özel imalat tezgâhlarında honlama, lebleme, dişli açma ile talaş kaldırıp şekil verme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak her türlü imalat tezgâhının bakım ve onarımı ile ilgili işlemleri yapar.

MAKİNE MESLEK RESMİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS ISO DIN standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun şekilde cisimlerin ara kesit ve açınımlarını, standart makine elemanlarını, dişlileri çizme ve katı modelleme programlarını kullanarak katı modeller çizme, montajlar oluşturma ve montaj unsurları arasında hareket verme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp teknik resim kurallarına göre birleştirme elemanlarını çizer.

Modül Adı: Birleştirme Elemanları

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Vidalı birleştirme çizimlerini yapar.
- Pimli ve pernelü birleştirmeler çizer.
- Kamalı birleştirme çizimlerini yapar.
- Perçinli birleştirme çizer.
- Kaynaklı birleştirme çizimleri yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp teknik resim kurallarına göre yatak mil sistemleri çizer.

Modül Adı: Yatak Çizimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kaymalı yatakların ölçülerini tespit ederek resimlerini çizer.
- Yuvarlanmalı yatak seçerek katalog ölçülerine göre resimlerini çizer.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp hesaplanan değerlere göre düz, kremayer ve helis dişli çarkları çizer.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp hesaplanan değerlere göre konik dişli, zincir dişli, sonsuz vida ve karşılık dişlisi çizer.

Modül Adı: Dişli Çark Çizimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Düz dişli çark detay resimlerini çizer.
- Kremayer dişli çark detay resimlerini çizer.
- Helis dişli çark detay resimlerini çizer.
- Konik dişli çark detay resimlerini çizer.
- Zincir dişli çark detay resimlerini çizer.
- Sonsuz vida ve karşılık dişlisi detay resimlerini çizer.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp teknik resim kurallarına uygun olarak makine parçalarının detay ve komple (montaj) resimlerini tüm ayrıntıları ile çizer.

Modül Adı: Detay ve Komple Resimler

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine parçalarının detay resimlerini çizer.
- Makine parçalarının komple resimlerini çizer.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp teknik resim kurallarına göre cisimlerin açınımlarını ve arakesitlerini çizer.

Modül Adı: Açınımlar ve Arakesitler

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Cisimlerin açınımlarını çizer.
- Cisimlerin arakesitlerini çizer.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CAD programında iki boyutlu çizim komutlarını kullanarak geometrik şekiller çizer.

Modül Adı: İki Boyutlu Çizimler

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAD programlarında gerekli ayarlamaları yaparak programı çizime hazırlar.
- CAD programında iki boyutlu çizimler yapar.
- CAD programında çizilen iki boyutlu çizimleri düzenler.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CAD programında üç boyutlu katı model ve yüzey modeller çizer.

Modül Adı: Katı ve Yüzey Model Çizimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAD programında üç boyutlu katı model çizme ve düzenleme komutlarını kullanarak çizimler yapar.
- CAD programında yüzey model çizme ve düzenleme komutlarını kullanarak çizimler yapar.
- CAD / CAM programları arasında veri dönüşümlerini yapar.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp katı modelleri çizilmiş parçaların montajını yapar.

Modül Adı: Katıların Montajı

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Montaj sayfasına parça ve ilişki ekleme işlemlerini yapar.
- Montaj unsurları arasında animasyon oluşturma işlemlerini yapar.
- Montaj unsurları arasına basit hareket verme işlemlerini yapar.

Kazanım 10: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp katı modeller ya da montajların yeterli görünüşlerini çıkarır.

Modül Adı: Katıların Teknik Resmini Alma

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAD programını kullanarak katı modellerin görünüşlerini çıkarır.
- Görünüşler üzerine gerekli detayları ekleme işlemlerini yapar.
- Teknik resim sayfasının ayarlarını yaparak çıktısını alır.

HİDROLİK PNÖMATİK DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik ve pnömatik sistem elemanlarını tanıma, gerekli hesaplamalarını yapma, sembollerini tanıma ve sistem şeması çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik devre elemanları ile devre sistemleri kurar.

Modül Adı: Hidrolik Devreler

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik ve otomasyon sistemlerde kullanılan hidrolik devre elemanlarının hesaplamalarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik ve otomasyon sistemlerde kullanılan hidrolik devre elemanlarını çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik ve otomasyon sistemlerde kullanılan hidrolik devrelerin hidrolik yağ seçimini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik devre elemanlarını kullanıp arızaları giderir.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pnömatik devre elemanları ile devre sistemleri kurar.

Modül Adı: Pnömatik Devreler

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik ve otomasyon sistemlerde kullanılan pnömatik devre elemanlarının hesaplarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik ve otomasyon sistemlerde pnömatik devre elemanlarını çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik ve otomasyon sistemlerde pnömatik hava hesabını ve sistem hazırlığını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik ve otomasyon sistemlerde pnömatik devre elemanlarını kullanır.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ TASARIM VE ÜRETİM (CAD / CAM) DERSİ

Bu derste öğrenciye; CNC tezgâhlarında bilgisayar destekli tasarım ve üretim programlarını kullanıp iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında parça ölçüsüne uygun iki boyutlu çizimler yapar.

Modül Adı: CAM Programı ile İki Boyutlu Çizim

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAM programının çizim hazırlıklarını yapar.
- CAM programında iki boyutlu çizimler yapar.
- CAM programında çizilen iki boyutlu çizimleri düzenler.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında imalatı yapılacak parçaların katı ve yüzey modellerini çizer.

Modül Adı: CAM Programı ile Katı Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAM programında yüzey model çizme ve düzenleme komutlarını kullanarak çizim yapar.
- CAM programında katı model çizme ve düzenleme komutlarını kullanarak çizim yapar.
- CAD / CAM programları arasında veri dönüşümleri yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iki eksende CAM tornalama yöntemleri ile takım yolları oluşturur.

Modül Adı: İki Eksende CAM Tornalama

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında kütük ve parça ayarlarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp iki eksende tornalama işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp iki eksende çeşitli tornalama yöntemleriyle tornalama yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak C eksende CAM tornalama yöntemleri ile takım yolları oluşturur.

Modül Adı: C Eksende CAM Tornalama

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAM programını kullanıp iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak C eksende tornalama işlemlerini yapar.
- CAM programını kullanıp iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak C eksende çeşitli tornalama yöntemleri ile tornalama yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında 2½ eksende CAM frezeleme yöntemleri ile takım yolları oluşturur.

Modül Adı: 2½ Eksende CAM Frezeleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp 2 ½ eksende frezeleme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp 2 ½ eksende frezeleme yöntemleri ile frezeleme yapar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında üç eksenle CAM frezeleme yöntemleri ile takım yolları oluşturur.

Modül Adı: Üç Eksende CAM Frezeleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAM programını kullanıp iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üç eksenle frezeleme işlemlerini yapar.
- CAM programını kullanıp İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üç eksenle çeşitli frezeleme yöntemleri ile frezeleme yapar.

MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ)

Bu derste öğrenciye; mesleğinin gerektirdiği teknik terimleri yabancı dile çevirip cümle içinde kullanma, dinleme, okuma, yazma, konuşma ve iletişim kurarken kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Bu ders Anadolu Teknik Programında uygulanır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Makine Teknolojisi alanındaki temel kavramlar ile el işlemlerinde kullanılan araç ve takımların, ölçme ve kontrol aletlerinin, standart makine elemanlarının isimlerini yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Temel İmalat İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine Teknolojisi alanı ile ilgili temel kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Temel el işlemlerinde kullanılan makine, takım ve markalama aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan ölçme ve kontrol aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan vidalarla ilgili terimleri yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 2: Üniversal takım tezgâhlarının temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Üniversal Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Üniversal takım tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 3: CNC tezgâhların temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde CNC Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC tezgâhlar ile ilgili temel terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

ENDÜSTRİYEL KALIP DALI DERSLERİ

SAC METAL KALIPLARI DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üniversal ve CNC tezgâhlarda sac metal kalıp elemanlarının imalatı, kalıbın montajı, kalıbın preslerde test edilmesi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 9

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kılavuz plakalı delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder.

Modül Adı: Kılavuz Plakalı Delme Kesme Kalıpları İmalatı

Modülün Süresi: 80/45 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kılavuz plakalı delme kesme kalıp üst grup elemanlarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kılavuz plakalı delme kesme kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yan çakılı delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder.

Modül Adı: Yan Çakılı Delme Kesme Kalıpları İmalatı

Modülün Süresi: 40/36 ders saati.

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yan çakılı delme kesme kalıp üst grup elemanlarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yan çakılı delme kesme kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kılavuz kolonlu delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder.

Modül Adı: Kılavuz Kolonlu Delme Kesme Kalıp İmalatı

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kılavuz kolonlu delme kesme kalıp üst grup elemanlarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kılavuz kolonlu delme kesme kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak birleşik delme kesme kalıplarının alt ve üst grup elemanlarını imal eder.

Modül Adı: Birleşik Kalıplar İmalatı

Modülün Süresi: 80/45 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak birleşik delme kesme kalıp elemanlarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ardışık (çok işlemlili) delme kesme kalıp elemanlarının imalatını yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak taşlama tezgâhlarında silindirik ve düzlem yüzey taşlama işlemlerini yapar.

Modül Adı: Taşlama İşlemleri

Modülün Süresi: 40/27 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine göre düzlem yüzey taşlama tezgâhlarında taşlama işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine göre silindirik yüzey taşlama tezgâhlarında taşlama işlemlerini yapar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sac metal kalıp montajı yapar.

Modül Adı: Kalıp Montajı

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sac metal kalıp elemanları alıştırmalarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sac metal kalıp montajı yapar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sac metal kalıplarını test eder.

Modül Adı: Kalıpları Test Etme

Modülün Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak eksantrik ve hidrolik presleri çalıştırır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıbın alt ve üst grup setini prese bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıbı test eder.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bükme kalıpları imalatını yapar.

Modül Adı: Bükme Kalıpları İmalatı

Modülün Süresi: 80/45 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üniversal ve CNC tezgâhlarda kalıp parçalarını imal eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bükme kalıp montajı yapıp kalıbı test eder.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üniversal ve CNC tezgâhlarda çekme kalıpları imal eder.

Modül Adı: Çekme Kalıpları İmalatı

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üniversal ve CNC tezgâhlarda çekme kalıp parçaları imalatı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çekme kalıp montajı yapıp kalıbı test eder.

HACİM KALIPLARI DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üniversal ve CNC tezgâhlarda hacim kalıp elemanlarının imalatı, kalıp yüzey işlemleri, kalıp montajı ve kalıbı preslerde test etme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 8

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik enjeksiyon kalıbı sabit grup ve hareketli grup elemanlarının imalatını yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik enjeksiyon kalıbı montajı yapıp enjeksiyon presinde kalıbı test eder.

Modül Adı: Plastik Enjeksiyon Kalıpları İmalatı

Modülün Önerilen Süresi: 80/64 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik enjeksiyon kalıbın hareketli grup elemanlarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik enjeksiyon kalıbının sabit grup elemanlarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastiklere tesviye işlemleri uygular.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik enjeksiyon kalıbı montajını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik enjeksiyon kalıbını test eder.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak termoset kalıbı sabit grup ve hareketli grup elemanlarının imalatını yapar

Modül Adı: Termoset Kalıpları İmalatı

Modülün Önerilen Süresi: 80/48 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak termoset plastik (transfer) kalıbının sabit grup elemanlarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak termoset plastik (transfer) kalıbının hareketli grup elemanlarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak termoset plastik (transfer) kalıbının montajını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak termoset presleme makinelerini parça üretimine hazırlar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak şişirme kalıbı sabit grup ve hareketli grup elemanlarının imalatını yapar

Modül Adı: Şişirme Kalıpları İmalatı

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak şişirme kalıbı parçalarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak şişirme kalıbının montajını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak şişirme kalıbı makinelerini parça üretimine hazırlar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik ekstrüzyon kalıbı sabit grup ve hareketli grup elemanlarının imalatını yapar

Modül Adı: Plastik Ekstrüzyon Kalıpları İmalatı

Modülün Önerilen Süresi: 80/44 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ekstrüzyon kalıbı parçalarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ekstrüzyon kalıbı makinelerini parça üretimine hazırlar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hafif metal enjeksiyon kalıbı elemanlarının imalatını ve kalıp makinelerinin parça üretimine hazırlığını yapar.

Modül Adı: Hafif Metal Enjeksiyon Kalıpları İmalatı

Modülün Önerilen Süresi: 80/60 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hafif metal enjeksiyon kalıbının sabit grup elemanlarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hafif metal enjeksiyon kalıbının hareketli grup elemanlarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hafif metal enjeksiyon kalıbının montajını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hafif metal enjeksiyon kalıbı makinelerini üretime hazırlar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dövme kalıbı elemanlarının imalatını ve kalıp makinelerinin parça üretimine hazırlığını yapar.

Modül Adı: Dövme Kalıpları İmalatı

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dövme kalıbı parçalarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dövme kalıbı makinelerini üretime hazırlar.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hacim kalıplarında yüzey işlemleri yapar.

Modül Adı: Kalıp Yüzey İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıp yüzeyi parlatma işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıp yüzeyi kaplama işlemleri yapar.

KALIP MESLEK RESMİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alarak CAD/CAM ortamında sac metal kalıplarının ve hacim kalıplarının tasarımı, imalat ve komple resimlerinin çizimi, standart kalıp elemanları seçimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 3

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak delme kesme kalıp tasarımını ve hesaplamalarını yapar.

Modül Adı: Delme Kesme Kalıpları

Modülün Önerilen Süresi: 40/9 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Delme kesme kalıp tasarımı yapar.
- Delme kesme kalıp elemanlarının hesaplamalarını yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kılavuz plakalı delme kesme kalıplarının imalat ve komple resimlerini çizer.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yan çakılı delme kesme kalıplarının imalat ve komple resimlerini çizer.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kılavuz kolonlu delme kesme kalıplarının imalat ve komple resimlerini çizer.

Modül Adı: Delme Kesme Kalıp Resimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/15 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kılavuz plakalı delme kesme kalıplarının imalat resimlerini çizer.
- Kılavuz plakalı delme kesme kalıplarının komple resimlerini çizer.
- Yan çakılı delme kesme kalıplarının imalat resimlerini çizer.
- Yan çakılı delme kesme kalıplarının komple resimlerini çizer.
- Kılavuz kolonlu delme kesme kalıplarının imalat resimlerini çizer.
- Kılavuz kolonlu delme kesme kalıplarının komple resimlerini çizer.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak birleşik delme kesme kalıbı tasarımını ve hesaplamalarını yapar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak birleşik delme kesme kalıplarının imalat ve komple resimlerini çizer.

Modül Adı: Birleşik Kalıplar

Modülün Önerilen Süresi: 40/15 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Birleşik kalıp tasarımı yapar.
- Ardışık (çok işlemlili) kalıp tasarımı yapar.
- Birleşik kalıp elemanlarının hesaplamalarını yapar.
- Birleşik delme kesme kalıplarının imalat resimlerini çizer.
- Birleşik delme kesme kalıplarının komple resimlerini çizer.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bükme kalıpları tasarımını ve hesaplamalarını yapar.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bükme kalıplarının imalat ve komple resimlerini çizer.

Modül Adı: Bükme Kalıpları

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Bükme kalıbı tasarımı yapar.
- Bükme kalıbı elemanlarının hesaplamalarını yapar.
- Bükme kalıbı imalat resimlerini çizer.
- Bükme kalıbı komple resimlerini çizer.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çekme kalıpları tasarımını ve hesaplamalarını yapar.

Kazanım 10: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çekme kalıplarının imalat ve komple resimlerini çizer.

Modül Adı: Çekme Kalıpları

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Çekme kalıbı tasarımı yapar.
- Çekme kalıbı elemanlarının hesaplamalarını yapar.
- Çekme kalıbı imalat resimlerini çizer.
- Çekme kalıbı komple resimlerini çizer.

Kazanım 11: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıp tasarımı ve çiziminde standart elemanlar kullanır.

Modül Adı: Standart Kalıp Elemanları

Modülün Önerilen Süresi: 40/9 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Sac metal kalıbı elemanlarını seçerek kullanır.
- Hacim kalıbı elemanlarını seçerek kullanır.

Kazanım 12: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik enjeksiyon kalıbı tasarımı ve hesaplamalarını yapar.

Kazanım 13: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik enjeksiyon kalıp elemanlarının imalat ve komple resimlerini çizer.

Modül Adı: Plastik Enjeksiyon Kalıpları

Modülün Önerilen Süresi: 40/15 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Plastik enjeksiyon kalıp tasarımı yapar.
- Plastik enjeksiyon kalıp hesaplamaları yapar.
- Plastik enjeksiyon kalıbının imalat ve komple resimlerini çizer.
- Plastik kalıp tasarımında özel işlemler yapar.

Kazanım 14: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hafif metal enjeksiyon kalıpları tasarlayıp imalat ve komple resimlerini çizer.

Modül Adı: Hafif Metal Enjeksiyon Kalıpları

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Hafif metal enjeksiyon kalıbı tasarımı yapar.
- Hafif metal enjeksiyon kalıp hesaplamaları yapar.
- Hafif metal enjeksiyon kalıbı imalat resimlerini çizer.
- Kam sistemli kalıp resimlerini çizer.
- Hafif metal enjeksiyon kalıbı komple resimlerini çizer.

Kazanım 15: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dövme kalıpları tasarlayıp imalat ve komple resimlerini çizer.

Modül Adı: Dövme Kalıpları

Modülün Önerilen Süresi: 40/9 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Dövme kalıbı tasarımı yapar.
- Dövme kalıbı hesaplamaları yapar.
- Dövme kalıbı imalat resimlerini çizer.
- Dövme kalıbı komple resimlerini çizer.

KALIPLAMA TEKNİKLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıp imalatında kullanılan malzeme seçimi ve kalıp imalatı için CNC tezgâh kullanımı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıp imalatında kullanılan malzemeleri seçip kullanır.

Modül Adı: Kalıp Malzemeleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kalıp imalatında kullanılan metal malzemeleri seçer.
- Kalıp imalatında kullanılan metal olmayan malzemeleri seçer.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tezgâhlarını üretime hazırlar.

Kazanım 3: CNC torna tezgâhında programlama yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhında kalıp parçaları imal eder.

Modül Adı: CNC Torna Tezgâhında Kalıp İmalatı

Modülün Önerilen Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhlarını kontrol panelindeki tuşları kullanıp çalıştırır.
- Kalıp imalatı için CNC tornalama programı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kesici takımları CNC tornaya işleme uygun şekilde bağlayıp takım ayarı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada kesici takım uç telafilerini kullanır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada programa göre kalıp parçaları imal eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornalama çevrimleri yapar.
- CNC torna programını aktarıp simülasyon ile kontrol eder.

Kazanım 5: CNC freze tezgâhında programlama yapar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhında kalıp parçaları imal eder.

Modül Adı: CNC Freze Tezgâhında Kalıp İmalatı

Modülün Önerilen Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kalıp imalatı için CNC frezeleme programı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kesici takımları CNC frezeye bağlayıp takım ayarı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC frezede kesici takım telafileri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC frezeleme çevrimleri yapar.
- CNC freze programını aktararak simülasyon ile kontrol eder.

İŞ KALIPLARI DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş kalıplarını tasarlama, imalat ve montaj resimlerini çizme, üniversal ve CNC tezgâhlarda kalıp parçalarını imal etme, kalıp montajı yapma, kalıbı deneme, üretim yapma ve hataları giderme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak delme iş kalıbı tasarlayıp imalat ve komple resimlerini çizer.

Modül Adı: Delme İş Kalıpları

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Delme iş kalıbı tasarımı yapar.
- Delme iş kalıbı standart elemanlarını seçerek kullanır.
- Delme iş kalıbı imalat resimlerini çizer.
- Delme iş kalıbı komple resimlerini çizer.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üniversal ve CNC tezgâhlarda delme iş kalıbı parçalarını imal edip montajını yapar.

Modül Adı: Delme İş Kalıpları İmalatı

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak delme iş kalıbı parçalarını üniversal ve CNC tezgâhlarda imal eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak delme iş kalıbının montajını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak delme iş kalıbını test eder.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bağlama iş kalıbı tasarlayıp imalat ve komple resimlerini çizer.

Modül Adı: Bağlama İş Kalıpları

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Bağlama iş kalıbı tasarımı yapar.
- Bağlama iş kalıbı standart elemanlarını seçerek kullanır.
- Bağlama iş kalıbı imalat resimlerini çizer.
- Bağlama iş kalıbı komple resimlerini çizer.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üniversal ve CNC tezgâhlarda bağlama iş kalıbı parçalarını imal edip montajını yapar.

Modül Adı: Bağlama İş Kalıpları İmalatı

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Bağlama iş kalıbı parçalarını imal eder.
- Bağlama iş kalıbının montajını yapar.
- Bağlama iş kalıbını test eder.

İŞ ETÜDÜ VE KALİTE KONTROL DERSİ

Bu derste öğrenciye; insan ve malzeme kaynaklarının verimli kullanımı, üretimde kalite kontrol ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Yönetim ve iş etüdü uygulamaları yapar.

Modül Adı: Organizasyon ve İş Etüdü

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Yönetim ve verimlilik uygulamaları yapar.

- İş etüdü uygulamaları yapar.
- İşletmede metot etüdü uygulamaları yapar.
- Zaman etüdü uygulamaları yapar.

Kazanım 2: Kalite kontrol ve belgelendirme uygulamaları yapar.

Modül Adı: Kalite Kontrol

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kalite kontrol uygulamaları yapar.
- Muayene uygulamaları yapar.
- Kalite sistem güvencesi uygulamaları yapar.
- Kalite sistem kurma süreci uygulamaları yapar.
- Belgelendirme uygulamaları yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliğinin etkinliğini artırıcı uygulamalar yapar.

Modül Adı: Atölyelerde İş Sağlığı ve Güvenliği

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İmalat atölyelerinde iş sağlığı ve güvenliğini tehdit eden olumsuzluklara karşı tedbirler alır.
- İmalat tezgâhlarında çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini etkileyen olumsuzluklara karşı emniyet tedbirleri alır.
- İş yerinde iş sağlığı ve güvenliğinin etkinliğini artırıcı tedbirler alır.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları yapar/yapılan uygulamalara katılır.

Modül Adı: İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş kazası olmaması için kendisine verilen talimatlara uyar.
- Çalışmalar esnasında iş sağlığı ve güvenliği kurallarının uygulanması için gereken iş ve işlemleri yürütür.
- İş kazası olması halinde yapılması gereken iş ve işlemleri yürütür.

MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ)

Bu derste öğrenciye; mesleğinin gerektirdiği teknik terimleri yabancı dile çevirip cümle içinde kullanma, dinleme, okuma, yazma, konuşma ve iletişim kurarken kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Bu ders Anadolu Teknik Programında uygulanır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Makine Teknolojisi alanındaki temel kavramlar ile el işlemlerinde kullanılan araç ve takımların, ölçme ve kontrol aletlerinin, standart makine elemanlarının isimlerini yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Temel İmalat İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine Teknolojisi alanı ile ilgili temel kavramları yabancı dilde ifade eder.

- Temel el işlemlerinde kullanılan makine, takım ve markalama aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan ölçme ve kontrol aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan vidalarla ilgili terimleri yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 2: Üniversal takım tezgâhlarının temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Üniversal Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Üniversal takım tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 3: CNC tezgâhların temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde CNC Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC tezgâhlar ile ilgili temel terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

MAKİNE BAKIM ONARIM DALI DERSLERİ

MEKANİK BAKIM ONARIM DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine yerleşim planı yapma ve makine kurma, TS EN ISO DIN standartlarına uygun şekilde sistemlerin düzenli kontrollerini yapma, kaldırma ve taşıma araçlarını kullanma, arıza tespiti yapma, arızalı makinenin onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 6

Kazanım 1: Makinenin yerleşim planını atölyenin fiziki şartlarına ve makinenin işlevine göre iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hazırlar.

Modül Adı: Makine Yerleşim Planı

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makinenin kullanım kılavuzuna ve kataloglarına uygun şekilde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makineyi kullanır.
- Makinenin kullanım kılavuzuna ve kataloglarına uygun şekilde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerleşim planı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerleşim planına uygun şekilde basınçlı hava tesisatı çeker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerleşim planına uygun şekilde makineyi yerine taşır.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun taşıma araçlarıyla makineyi yerine taşır.

Modül Adı: Makine Kurma

Modülün Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerine yerleştirilecek makinenin nakliye emniyetlerini çıkarır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makineyi ambalajından güvenli bir şekilde çıkarır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerleşim planına uygun şekilde makineyi yerine yerleştirir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrikli ve basınçlı hava tesisatını makineye bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pnömatik devre elemanlarının ayarlarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma talimatları doğrultusunda makinenin yerleşimini yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firmaların tavsiyelerine uygun şekilde makinelerin düzenli bakım takvimlerini ve düzenli bakım talimatlarını hazırlar.

Modül Adı: Makinelerin Düzenli Bakımı

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makinelerin çalışma saatlerine ve üretici firmanın tavsiyelerine uygun olarak bakım takvimini hazırlar.
- Hazırlanan bakım takvimine uygun olarak talimat oluşturur.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sızdırmazlık elemanlarını değiştirir.
- Katalogdan seçilen parçayı iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makineye monte eder.

Kazanım 4: Düzenli bakım takvimlerine ve düzenli bakım talimatlarına uygun şekilde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistemlerin kontrollerini ve bakımlarını yapar.

Modül Adı: Sistemlerin Düzenli Kontrolleri

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak gözle ve test cihazları ile aktarma dişlilerinin, rulman ve burçların kontrolünü yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak gözle ve test cihazları ile kavrama ve fren sistemini kontrol eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makinenin emniyet sistemlerini kontrol eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makinelerin yağlama sistemlerini kontrol eder.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaldırma ve taşıma araçlarını kullanır / kullanılmasını sağlar.

Modül Adı: Kaldırma ve Taşıma Araçları

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaldırılacak ağırlığa uygun şekilde tel halat ve kaldırma zinciri seçimini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak krikolarla yük kaldırır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vinçlerle yük kaldırır.
- Forkliftlerle taşıma yapılırken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yükün dengeli şekilde taşınmasını sağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elevatörlerle yük taşır.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak atölye içerisinde kullanılan makinelerde oluşabilecek arızaları tespit eder.

Modül Adı: Arıza Tespiti

Modülün Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak arızalı bölümü tespit eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak arıza sebeplerini araştırır.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli tamir aletlerini ve takım tezgâhlarını kullanıp arızalı parçayı tamir eder.

Modül Adı: Arızalı Makinenin Onarımı

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vakum makinesi ve diğer temizleme malzemelerini (üstüpü, bez, güderi vb.) kullanıp arızalı kısmı temizler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli birleştirme elemanlarını, sökme takımlarını ve makinelerin montaj resimlerini kullanıp arızalı parçayı söker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli tamir aletlerini ve takım tezgâhlarını kullanıp arızalı parçayı tamir eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine test araç ve gereçlerini kullanıp makineyi test eder.

İMALAT YÖNTEMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat işlemlerinde kullanılan takım tezgâhları ve el aletleri ile makine parçalarının imalatını tekniğine uygun olarak imal etme, elektrik ark kaynağı ve oksigaz ile küt ek kaynağı yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 6

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak torna tezgâhında ölçüsünde delik delme ve ölçme kontrol işlemlerini yapar.

Modül Adı: Tornada Delme ve Ölçme

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat yöntemleri ile tornada delik delme ve büyütme işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tornada imal edilecek işin özelliklerine uygun şekilde ölçme ve kontrol aletlerini kullanır.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak torna tezgâhlarında farklı tiplerde vida açma işlemlerini yapar.

Modül Adı: Torna Tezgâhında Vida Açma

Modülün Önerilen Süresi: 80/48 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmi ölçüsüne uygun şekilde torna tezgâhında üçgen vida açma işlemlerini yapar.

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçasının imalat resmi ölçüsüne uygun şekilde torna tezgâhında kare vida açma işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçasının imalat resmi ölçüsüne uygun şekilde torna tezgâhında trapez vida açma işlemlerini yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak freze tezgâhında delik delme ve delik büyütme işlemlerini yapar.

Modül Adı: Frezede Delik Delme ve Kanal Açma

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine uygun şekilde frezede delik delme ve büyütme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalatı yapılacak olan iş parçasının üzerine kanal işlemlerini yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak freze tezgâhında divizör ve diğer bölme aygıtlarını kullanıp düz ve kremayer dişli açar.

Modül Adı: Düz ve Kremayer Dişli Açma

Modülün Önerilen Süresi: 40/38 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hesaplanan değerlere göre düz dişli çarkların freze tezgâhında imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hesaplanan değerlere göre kremayer dişli çarkların freze tezgâhında imalatını yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel seviyede düzlem ve silindirik taşlama işlemlerini yapar.

Modül Adı: Temel Taşlama İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak zımpara taşını dengeler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak zımpara taşını tezgâha takar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel seviyede düzlem taşlama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel seviyede silindirik taşlama yapar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile yatayda düz kaynak dikişi çeker.

Modül Adı: Elektrik Arkı ile Dikiş Çekme

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak makinesinin kaynak öncesi hazırlıklarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçler üzerinde rutil elektrotlarla ark oluşturur.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrik ark kaynak yöntemi ile çelik gereçlere rutil elektrotla yatayda düz kaynak dikişi çeker.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile yatayda telsiz ve telli düz kaynak dikişi çeker.

Modül Adı: Oksigaz ile Dikiş Çekme

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksijen ve asetilen tüplerinin manometre ayarlarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak üflecinde normal, asetileni ve oksijeni fazla alev ayarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yatayda sağdan sola ve soldan sağa telsiz düz kaynak dikişi çeker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yatayda sağdan sola ve soldan sağa telli düz kaynak dikişi çeker.

OTOMATİK KONTROL SİSTEMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına uygun şekilde hidrolik ve pnömatik devre elemanlarını hazırlama, bakım ve onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 6

Kazanım 1: Standartlara uygun olarak hidrolik devre şemaları çizer.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik devre elemanlarının ve boruların montajını ve akışkan seçimini yapar.

Modül Adı: Hidrolik Devre Elemanları

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standartlara uygun ve birbiriyle uyumlu çalışan hidrolik devre elemanlarını seçer.
- Standartlara uygun olarak el ile veya bilgisayarla hidrolik devre şemaları çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik devre elemanlarının montajını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik boruların montajını yapar.
- Sistemin verimini yüksek tutacak kalitede hidrolik akışkan seçimi yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik sistemlerinin düzenli bakım planlarını hazırlar.

Modül Adı: Hidrolik Devrelerde Bakım Planı Hazırlama

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tezgâhların kullanım kılavuzuna uygun şekilde hidrolik sistemlerin düzenli bakım planlarını hazırlar.
- Sistemi kullanan operatörden bilgi alıp devre şemalarını kullanarak hidrolik sistemlerde iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda arıza arar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik sistemlerde arıza arama ve bakım onarım yapar.

Modül Adı: Hidrolik Sistemlerin Bakım ve Onarımı

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistemin özelliklerine göre hidrolik valflerde arıza arama ve bakım onarım yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistemin özelliklerine göre hidrolik silindirlerde arıza arama ve bakım onarım yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistemin özelliklerine göre hidrolik pompa ve motorlarda arıza arama ve bakım onarım yapar.

Kazanım 5: Standartlara uygun olarak pnömatik devre şemaları çizer.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pnömatik devre elemanlarının montajını yapıp sistemler kurar.

Modül Adı: Pnömatik Devre Elemanları

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standartlara uygun ve birbiriyle uyumlu çalışan pnömatik devre elemanlarını seçer.
- Standartlara uygun olarak el ile veya bilgisayarla pnömatik devre şemaları çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pnömatik devre elemanlarının montajını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistemin verimini yüksek tutacak kalitede pnömatik ve hidrolik sistemler kurar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pnömatik sistemlerin düzenli bakım planlarını hazırlar.

Modül Adı: Pnömatik Devrelerde Bakım Planı Hazırlama

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tezgâhların kullanım kılavuzuna uygun şekilde pnömatik sistemlerin düzenli bakım planlarını hazırlar.
- Sistemi kullanan operatörden bilgi alıp devre şemalarını kullanarak pnömatik sistemlerde arıza arar.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik sistemlerde arıza arama ve bakım onarım yapar.

Modül Adı: Pnömatik Sistemlerin Bakım ve Onarımı

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistemin özelliklerine göre hava kompresörlerinde arıza arama ve bakım onarım yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistemin özelliklerine göre kontrol valflerinde arıza arama ve bakım onarım yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pnömatik silindirlerde arıza arama ve bakım onarım yapar
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hava motorlarında arıza arama ve bakım onarım yapar

BAKIM ONARIM MESLEK RESMİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO DIN standartlarına ve teknik resim kurallarına göre sökülebilen makine elemanları, sökülemeyen birleştirmeler, kasnak, yatak sistemleri, makine elemanlarının montaj ve komple resimlerini çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vidalı birleştirme çizimlerini yapar.

Modül Adı: Vidalı Birleştirmeler

Modülün Önerilen Süresi: 40/28 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standart ölçülerde vida dişleri çizer.
- Standart ölçülerde civata resmi çizer.
- Standart ölçülerde somun resmi çizer.
- Kesit alma kurallarına göre vidalı birleştirme resimleri çizer.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak emniyetli bağlama elemanlarının çizimlerini yapar.

Modül Adı: Emniyetli Bağlama Elemanları

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standart ölçülerde rondela resmi çizer.
- Standart ölçülerde emniyet sacı resmi çizer.
- Standart ölçülerde ayar bileziği çizer.
- Standart ölçülerde gupilya resmi çizer.
- Standart ölçülerde emniyet segmanı resmi çizer.
- Standart ölçülerde mil tespit plakası resmi çizer.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pernolu ve pimli bağlantı çizimlerini yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kamalı birleştirme ve yay çizimleri yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak perçinli ve kaynaklı birleştirme çizimleri yapar.

Modül Adı: Birleştirme Resimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standart ölçülerde çeşitli perno resimlerini çizer.
- Standart ölçülerde çeşitli pim resimlerini çizer.
- Standart ölçülerde kamalı bağlantı resimlerini çizer.
- Standart ölçülerde çeşitli yay resimlerini çizer.
- Perçinli birleştirme resimleri ve sembolleri çizer.
- Kaynaklı birleştirme resimleri ve sembolleri çizer.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kasnak sistemlerinin çizimlerini yapar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yatak ölçülerine göre çizimlerini yapar.

Modül Adı: Makine Elemanları Çizimi

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Hesaplamalara veya standart ölçülere uygun olarak kasnak sisteminin montaj ve detay resimlerini çizer.
- Kaymalı yatak ölçülerini tespit ederek resimlerini çizer.
- Katalog ölçülerine göre yuvarlanma dirençli yatak resimlerini çizer.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak basit sistem ve mekanizmaların montaj resimlerini çizer.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak komple ve grup montaj resimlerini çizer

Modül Adı: Bakım Onarım Komple Resimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Basit sistem ve mekanizmaların montaj resimlerini çizer.
- Montaj resimlerini numaralandırır.
- Montaj antedini doldurur.
- Grup montaj resimlerini çizer.
- Komple resimleri çizer.

MEKANİZMALAR DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına göre basit mekanizmaları sökme ve takma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine bağlantı elemanları ile birleştirme işlemlerini yapar.

Modül Adı: Basit Mekanizma Elemanları

Modülün Önerilen Süresi: 40/26 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vida, civata, saplama ve somun ile makine parçalarının birleştirme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak emniyetli bağlantı elemanlarından pim, perno, kama ve segmanlar ile makine parçalarının birleştirme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak perçin ve kaynak ile makine parçalarının birleştirme işlemlerini yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli makine elemanları ile hareket ve güç aktarma mekanizmaları kurma ve bakım onarım işlemleri yapar.

Modül Adı: Mekanizmalarda Aktarma Elemanları

Modülün Önerilen Süresi: 80/46 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mil, muylu, yataklar ile makine parçalarının montaj işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sabit, kaymalı, hareketli ve esnek kavrama makine elemanlarını kullanır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tezgâhlarda kullanılan kam, kasnak ve kayışlar ile hareket aktarma işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tezgâhlarda kullanılan dişli çarkların hesaplamalarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standart makine elemanları ile mekanizmaların montajını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yağlama sistemlerinin arızalarını giderir.

TEMEL ELEKTRİK DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iletkenleri bağlantıya hazırlama, iletkenlerin bağlantılarını yapma, basit elektrik devrelerini kurma, faz kontrolü yapma ve motor devir yönünü değiştirme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenleri kesme, soyma ve bükme işlemleri yapar.

Modül Adı: İletkenler

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenleri istenilen ölçüde keser.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenlerin üzerindeki yalıtkanı istenilen ölçüde soyar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenleri istenilen ölçüde bükür.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenleri birbirine, terminale, fişe ve prizlere bağlar.

Modül Adı: İletkenlerin Bağlanması

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre tek ve çok telli iletkenlere tekli düz ek yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre tek ve çok telli iletkenlere çiftli düz ek ve T ek yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenlerin klemens bağlantılarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenleri pabuç ve jak ile terminallere bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre topraklı fiş ve prizlere kablo bağlar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre basit elektrik devresi kurarak faz kontrolü yapar.

Modül Adı: Elektrik Devreleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre açık, kapalı ve kısa elektrik devresi bağlantılarını kurarak çalıştırır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre enerji kontrol ve ölçü aletleri ile basit faz (enerji) kontrolü yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre basit müdahale ile tek ve üç fazlı motorların motor devir yönünü değiştirir.

MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ)

Bu derste öğrenciye; mesleğinin gerektirdiği teknik terimleri yabancı dile çevirip cümle içinde kullanma, dinleme, okuma, yazma, konuşma ve iletişim kurarken kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Bu ders Anadolu Teknik Programında uygulanır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Makine Teknolojisi alanındaki temel kavramlar ile el işlemlerinde kullanılan araç ve takımların, ölçme ve kontrol aletlerinin, standart makine elemanlarının isimlerini yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Temel İmalat İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine Teknolojisi alanı ile ilgili temel kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Temel el işlemlerinde kullanılan makine, takım ve markalama aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan ölçme ve kontrol aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan vidalarla ilgili terimleri yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 2: Üniversal takım tezgâhlarının temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Üniversal Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Üniversal takım tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 3: CNC tezgâhların temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde CNC Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC tezgâhlar ile ilgili temel terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ MAKİNE RESSAMLIĞI DALI DERSLERİ

MAKİNE ELEMANLARI VE MEKANİZMALAR DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine sektöründe en çok kullanılan standart makine elemanları, hareket ve güç iletme elemanları, sökülemeden birleştirmeler, montaj ve komple resimlerin çizimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır

Haftalık Ders Saati: 8

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vidalı birleştirme çizimlerini yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak perno ve pimli bağlantı çizimlerini yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kamalı birleştirme çizimleri yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yay çizimleri yapar.

Modül Adı: Sökülebilen Birleştirmeler

Modülün Süresi: 80/54 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standart ölçülerde vida dişlerini çizer.
- Standart ölçülerde civata resmi çizer.
- Standart ölçülerde somun resmi çizer.
- Kesit alma kurallarına göre vidalı birleştirme resmi çizer.
- Standart ölçülerde rondela resmi çizer.
- Standart ölçülerde çeşitli perno resimlerini çizer.
- Standart ölçülerde çeşitli pim resimlerini çizer.
- Standart ölçülerde kamalı bağlantı resimlerini çizer.
- Standart ölçülerde çeşitli yay resimlerini çizer.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak emniyetli bağlama elemanlarının çizimlerini yapar.

Modül Adı: Emniyetli Bağlama Elemanları

Modülün Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standart çizelgelerden yararlanarak rondela resmi çizer.
- Standart çizelgelerden yararlanarak emniyet sacı resmi çizer.
- Standart çizelgelerden yararlanarak ayar bileziği çizer.
- Standart çizelgelerden yararlanarak gupilya resmi çizer.
- Standart çizelgelerden yararlanarak emniyet segmanı resmi çizer.
- Standart çizelgelerden yararlanarak mil tespit plakası resmi çizer.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak perçinli bağlantı çizimlerini yapar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaynaklı birleştirme çizimlerini yapar.

Modül Adı: Sökülemeyen Birleştirmeler

Modülün Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Sembolik ve resimsel perçinli birleştirme resimleri çizer.
- Sembollerle ve resimsel olarak kaynaklı birleştirme resimleri çizer.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kam ve kasnak sistemi çizimlerini yapar.

Modül Adı: Kamlar ve Kasnaklar

Modülün Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Hesaplanan değerlere göre kam mekanizması resimlerini çizer.
- Hesaplanan değerlere veya standart ölçülere göre kasnak sistemi montaj ve detay resimlerini çizer.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak düz dişli çizimlerini yapar.

Kazanım 10: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kremayer dişli çizimlerini yapar.

Kazanım 11: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak helis dişli çizimlerini yapar.

Kazanım 12: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak konik dişli çizimlerini yapar.

Kazanım 13: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sonsuz vida ve karşılık dişlisi çizimlerini yapar.

Kazanım 14: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak zincir dişli çizimlerini yapar.

Modül Adı: Dişliler

Modülün Süresi: 80/72 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Düz dişlilerin elemanlarını hesaplayarak yapım resimlerini çizer.
- Kremayer dişli elemanlarını hesaplayarak yapım resimlerini çizer.
- Helis dişli elemanlarını hesaplayarak yapım resimlerini çizer.
- Konik dişli elemanlarını hesaplayarak yapım resimlerini çizer.
- Sonsuz vida ve karşılık dişlisi çiftinin elemanlarını hesaplayarak yapım resimlerini çizer.
- Zincir dişli elemanlarını hesaplayarak zincir dişli yapım resmi çizer.

Kazanım 15: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standart yatak ölçülerini belirleyip çizimlerini yapar.

Modül Adı: Yataklar

Modülün Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kaymalı yatakların ölçülerini tespit ederek resimlerini çizer.
- Yuvarlanmalı yatak resimlerini katalog ölçülerine göre çizer.

Kazanım 16: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak basit sistemlerin montaj resimlerini çizer.

Kazanım 17: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanizmaların montaj resimlerini çizer.

Modül Adı: Montaj Resimleri

Modülün Süresi: 80/44 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Basit sistem ve mekanizmaların montaj resimlerini çizer.
- Montaj resimlerini numaralandırır.
- Montaj antedini doldurur.

Kazanım 18: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak komple, grup ve organ montaj resimlerini çizer.

Modül Adı: Komple Resimler

Modülün Süresi: 80/48 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Komple montaj resimlerini çizer.
- Grup montaj resimlerini çizer.
- Organ montaj resimlerini çizer.

TASARI GEOMETRİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine parçaları üzerinde karşılaşabileceği iz düşüm, ara kesit ve açınımların çizimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 3

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak noktanın, doğrunun, düzlemlerin ve cisimlerin iz düşümlerini epür ve diedri düzlemleri üzerinde çizer.

Modül Adı: İz Düşümler

Modülün Önerilen Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Noktanın iz düşümlerini epür ve diedri düzlemi üzerine çizer.
- Özel ve gelişigüzel doğruların iz düşümlerini iz düşüm kurallarına uygun olarak çizer.
- Yardımcı iz düşüm metodunu uygulayarak gelişigüzel doğruların tam boylarını ve nokta görüntülerini bulur.
- Gelişigüzel düzlemlerin çizgi görüntülerini ve gerçek büyüklüklerini bulur.
- İz düşüm kurallarına uygun olarak özel ve gelişigüzel konumlu geometrik cisimlerin iz düşümlerini çizer.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak düzlemin doğru, düzlem ve cisimle yaptığı ara kesitleri uygun yöntemler ile çizer.

Modül Adı: Düzlemlerin Ara Kesitleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Uygun yöntemleri kullanarak doğrunun düzlemi deldiği noktayı bulur.
- Uygun yöntemleri kullanarak düzlemler arasındaki ara kesiti bulur.
- Uygun yöntemleri kullanarak düzlem ile cisim arasındaki ara kesiti bulur.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak birbirleri ile girişim yapan cisimlerin ara kesitini uygun yöntemler ile çizer.

Modül Adı: Cisimlerin Ara Kesitleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Yardımcı iz düşüm metodunu kullanarak düzlem yüzeyli ve döner yüzeyli cisimlerin ara kesitini bulur.
- Düzlem geçirme metodu ile düzlem yüzeyli ve dönel yüzeyli cisimlerin ara kesitlerini bulur.
- Kesme düzlemleri metodu ile düzlem yüzeyli ve dönel yüzeyli cisimlerin ara kesitini bulur.
- Küre metodu ile düzlem yüzeyli ve dönel yüzeyli cisimlerin ara kesitini bulur.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak cisimlerin açınımlarını uygun yöntemler ile çizer.

Modül Adı: Cisimlerin Açınımları

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Paralel doğrular yardımıyla cisimlerin açınımlarını çizer.
- Radyal doğrular yardımıyla cisimlerin açınımlarını çizer.
- Üçgenleme metodu yardımıyla cisimlerin açınımlarını çizer.
- Yaklaşık açınım metodu yardımıyla cisimlerin açınımlarını çizer.

KATI MODELLEME VE ANİMASYON DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iki boyutlu çizimlerden katı modeller oluşturma, katı modelleri birleştirerek montaj modeller oluşturma, oluşturulan montajlara hareket verme ve animasyon uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 5

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çizim programında iki boyutlu çizim ve çizimlerin düzenleme işlemlerini yapar

Modül Adı: Bilgisayarda İki Boyutlu Çizim İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 80/50 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Çizim programının ara yüzünü ve menüleri kullanır.
- Taslak çizim komutlarını kullanarak taslak çizimini yapar.
- Taslak çizim düzenleme komutlarını kullanarak taslak çizimi düzenler.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çizim programında katı ve yüzey modelleme işlemleri yapar.

Modül Adı: Katı ve Yüzey Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 80/60 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Temel katı model oluşturma komutlarını kullanarak katı modeller çizer.
- Katı model düzenleme komutlarını kullanarak katı modeller üzerinde düzenlemeler yapar.
- Katı modellerin ağırlığını, hacmini ve kütlelerini hesaplar.
- Yüzey modelleme yapar.
- Katı modeller üzerinde malzeme kaplama ve görünüm ayarlarını yapar.
- CAD programları arasında veri dönüşümleri yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çizim programında katı modellerin montajını ve animasyonunu yapar.

Modül Adı: Katı Modellerin Montajı

Modülün Önerilen Süresi: 80/45 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Montaj sayfasına parça ekler.
- Montajı yapılmış sistemlere hareket verir.
- Montajı yapılmış sistemlerin animasyonunu yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üç boyutlu çizim programında katı ve yüzey modellerin teknik resmini alır.

Modül Adı: Katı Modellerin Teknik Resmini Alma

Modülün Önerilen Süresi: 40/25 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Katı ve yüzey modellerden görünüşler elde eder.
- Katı modellerden kesit görünüşler elde eder.
- Görünüşlere detay bilgileri ekler.
- Resim sayfasına antet ve parça listesi ekler.
- Resim sayfası eklenen resimlerin çıktısını alır.

SERİ ÜRETİM SİSTEMLERİ VE MEKANİZMALAR DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak seri üretim sistemleri ve mekanizma çizimleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 6

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak endüstriyel model ve döküm resimlerini çizer.

Modül Adı: Model ve Döküm Resmi

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Döküm yolu ile üretilecek iş parçası için çekme paylı ve konstrüksiyon model resmini çizer.
- Döküm yolu ile üretilecek iş parçasının döküm ham resmini çizer.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hidrolik ve pnömatik sistemlerin devre çizimlerini yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli hareketler yapabilen mekanizmaların çizimlerini yapar.

Modül Adı: Devre ve Mekanizma Çizimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standart sembolleri kullanarak hidrolik sistem devre şeması çizer.
- Standart pnömatik elemanların sembollerini kullanarak pnömatik sistem devre şeması çizer.
- Çeşitli mekanizma resimleri çizer.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak seri üretim işlemlerinde kolaylık sağlayan fikstürleri tasarlayıp çizer.

Modül Adı: Montaj ve Kaynak Fikstürleri

Modülün Önerilen Süresi: 80/48 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Farklı ve özel konumlu parçalar için kaynak fikstürü çizer.
- İmal edilmiş iş parçalarının kontrolü için fikstür çizer.
- Seri üretimde kullanılan montaj fikstürlerini çizer.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak seri üretim işlemleri için delme kalıplarını tasarlar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak seri üretim işlemleri için bağlama kalıplarını tasarlar.

Modül Adı: Delme ve Bağlama Kalıpları

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Delme kalıbı tasarlayarak komple ve imalat resimlerini çizer.
- Bağlama kalıbı tasarlayarak komple ve imalat resimlerini çizer.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sac metal kalıbı çizimlerini yapar.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hacim kalıbı çizimlerini yapar.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik enjeksiyon kalıbı çizimlerini yapar

Modül Adı: Sac Metal ve Hacim Kalıpları

Modülün Önerilen Süresi: 80/48 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Basit iş parçası üretmekte kullanılan sac metal kalıplarının imalat ve montaj resimlerini çizer.
- Basit yapılmış metal hacim kalıplarının imalat ve komple resimlerini çizer.
- Basit parça üreten plastik enjeksiyon kalıplarının imalat ve komple resimlerini çizer.

Kazanım 10: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak endüstriyel ürünler için katalog hazırlar.

Kazanım 11: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yapılan çizimleri çeşitli yöntemlerle çoğaltıp arşivler.

Modül Adı: Katalog ve Arşivleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tanıtım kataloğu ve ürün özelliklerini gösteren çizelgeleri hazırlar.
- Yapılan çizimleri çoğaltarak çeşitli ortamlarda arşivler.

CİSİMLERİN DAYANIMI DERSİ

Bu derste öğrenciye; makinelerin, mekanizmaların ve makine elemanlarının kuvvet, dayanım ve moment hesaplamalarını yapma ile ilgili becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Kuvvetlerin bileşkeleri ve bileşenlerinin bulunması ile ilgili hesapları yapar.

Kazanım 2: Moment ve mesnet hesapları ile cisimlerin ağırlık merkezlerini bulma ile ilgili hesapları yapar.

Modül Adı: Kuvvet Sistemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kuvvet sistemleri birim hesapları yapar.
- Kuvvetlerin birleştirilmesi ve bileşkesini çeşitli yöntemler uygulayarak bulur.
- Kuvvetlerin ayrıştırılmış bileşenlerini çeşitli yöntemler uygulayarak bulur.
- Çeşitli yöntemler kullanarak moment ve mesnet hesapları yapar.
- Cisimlerin ve yüzeylerin ağırlık merkezlerini bulur.

Kazanım 3: Cisimlerde meydana gelen basılma, çekilme, kesilme, eğilme, burulma, burkulma ve birleşik dayanım hesaplamalarını yapar.

Modül Adı: Dayanım Bilgisi

Modülün Önerilen Süresi:40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Doğrudan ve dolaylı yüklere göre basılma dayanımını hesaplar.
- Çeşitli elemanların çekilme dayanımını hesaplar.
- Çeşitli elemanların kesilme dayanımını hesaplar.
- Makine elemanlarının eğilme dayanımını hesaplar.
- Makine elemanlarının burulma dayanımını hesaplar.
- Makine elemanlarının burkulma dayanımını hesaplar.
- Makine elemanlarının birleşik dayanımını hesaplar.

TESİSAT ÇİZİMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak doğalgaz-ısıtma-sıhhi tesisat sembolleri ile elemanlarının montaj ve detay resimlerini teknik resim kurallarına uygun şekilde çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak teknik resim kurallarına uygun şekilde sıhhi tesisat vitrifiye ve armatür montaj resimlerini çizer.

Modül Adı: Sıhhi Tesisat Vitrikiye / Armatür Montaj Resimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Teknik resim kurallarına uygun olarak sıhhi tesisat vitrifiye ve armatür sembollerini çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak lavabo montaj resmi çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak eviye montaj resmi çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak helâ taşı ve rezervuar montaj resmi çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak klozet, rezervuar ve ara musluk montaj resmi çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak pisuvar montaj resmi çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak duş teknesi ve batarya montaj resmi çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak küvet ve batarya montaj resmi çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak jakuzi ve batarya montaj resmi çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak bide montaj resmi çizer.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak teknik resim kurallarına uygun şekilde sıhhi tesisat elemanlarının sembollerini, hidrofor, su deposu ve sıcak su hazırlama cihazlarının montaj resimlerini çizer.

Modül Adı: Sıhhi Tesisat Elemanlarının Montaj Resimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Teknik resim kurallarına uygun olarak sıhhi tesisat elemanlarının sembollerinin çizimlerini yapar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak hidrofor – su deposu montaj resimlerinin çizimlerini yapar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak sıcak su hazırlama cihazlarının montaj resimlerinin çizimlerini yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına uygun şekilde ısıtma tesisatı sembollerini, ısıtıcı, kombi, kazan ve genişleme depolarının montaj resimlerini çizer.

Modül Adı: Isıtma Tesisatı Montaj Resimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Teknik resim kurallarına uygun olarak ısıtma tesisatında kullanılan sembollerinin çizimlerini yapar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak ısıtıcı montaj resmi çizimlerini yapar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak kombi montaj resmi çizimlerini yapar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak kazan montaj resmi çizimlerini yapar.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak genişleme deposu montaj resmi çizimlerini yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına uygun şekilde gaz projelerinde kullanılan semboller, regülatör, sayaç, gaz tüketim cihazlarının montaj resimlerini ve doğalgaz tesisatı detay resimlerini çizer.

Modül Adı: Doğal Gaz Tesisatı Montaj ve Detay Resimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Teknik resim kurallarına uygun olarak gaz projelerinde kullanılan sembollerini çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak gazın binaya alınmasına ait detay resimleri çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak regülatör ve sayaçların montaj resimlerini çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak kazan dairesi gaz tesisatı resmini çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak gaz tüketim cihazlarının ölçekli montaj resimlerini çizer.

- Teknik resim kurallarına uygun olarak havalandırma detay resimleri çizer.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak baca ve atık gaz kanalları detay resimleri çizer.

MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ)

Bu derste öğrenciye; mesleğinin gerektirdiği teknik terimleri yabancı dile çevirip cümle içinde kullanma, dinleme, okuma, yazma, konuşma ve iletişim kurarken kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Bu ders Anadolu Teknik Programında uygulanır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Makine Teknolojisi alanındaki temel kavramlar ile el işlemlerinde kullanılan araç ve takımların, ölçme ve kontrol aletlerinin, standart makine elemanlarının isimlerini yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Temel İmalat İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine Teknolojisi alanı ile ilgili temel kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Temel el işlemlerinde kullanılan makine, takım ve markalama aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan ölçme ve kontrol aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan vidalarla ilgili terimleri yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 2: Üniversal takım tezgâhlarının temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Üniversal Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Üniversal takım tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 3: CNC tezgâhların temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde CNC Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC tezgâhlar ile ilgili temel terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

MERMER İŞLEME DALI DERSLERİ

MERMER İMALAT TEKNİKLERİ DERSİ

Bu ders ile öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak her türlü projeye göre kesme ve işleme makineleriyle mermer ürün imalatını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 8

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalatı yapılacak işe uygun ölçü alıp kroki resmini çizer.

Modül Adı: İmalat Ölçüsü Alma

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İmalatı yapılacak işe uygun ölçü alarak kroki resmini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak parlatma makinesini üretime hazırlar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer plakanın pürüzlülüğünü gidererek cilalama yapar.

Modül Adı: Mermer Parlatma

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer plakanın parlatma safhasına kadar pürüzlülüğünü giderir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer plakaları parlatıp cila kalite kontrolünü yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yan kesme ve baş kesme makinelerinde mermer kesip profil çeker.

Modül Adı: Dairesel Testerele Kesme

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yan kesme ve baş kesme makinelerinde mermer kesimi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer plakalara yan kesme makinesinde ve frezede imalat resmine uygun profil çeker.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer torna tezgâhında çeşitli iş parçalarını silindirik tornalar.

Modül Adı: Temel Mermer Tornalama

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer torna tezgâhını üretime hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermeri resmine uygun olarak silindirik tornalar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli iş parçalarını teknik resmine uygun şekilde profil tornalar.

Modül Adı: Mermer Profil Tornalama

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer torna tezgâhında her türlü doğal taşta delik delip profil tornalamaya hazırlık kapsamında büyütür.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermeri resmine uygun şekilde profil tornalar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer CNC torna tezgâhında her türlü doğal taşta CNC programlama yapıp profilinde işler.

Modül Adı: CNC Mermer Tornalama

Modülün Süresi: 80/48 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer CNC torna tezgâhında her türlü doğal taşta CNC programlama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermeri resmine uygun şekilde CNC torna tezgahında profil tornalar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer CNC dik işlem tezgâhında programlama yapıp profili işler.

Modül Adı: CNC Frezede Mermer İşleme

Modülün Süresi: 80/48 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer CNC dik işlem tezgâhında programlama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermeri resmine uygun şekilde CNC dik işlem tezgâhında işler.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yapıştırıcı ve katkı maddelerini hazırlayıp mermeri çeşitli yapıştırıcılarla birleştirir.

Modül Adı: Mermer Yapıştırma

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yapıştırıcı ve katkı maddelerini hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermeri çeşitli yapıştırıcılarla birleştirir.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak deseni mermer üzerine çizip oyma ve kabartma işlemini yapar.

Modül Adı: Mermer Oyma / Kabartma

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak deseni mermer üzerine çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oyma ve kabartma işlemini yapar.

Kazanım 10: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik ve harçlı cephe kaplaması yapar.

Modül Adı: Mermer Kaplama

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik cephe kaplama için dış cephe ve montaj elemanları hazırlığı yapıp dış cephe kaplaması yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak harçlı cephe kaplama yapar.

MERMER PLAKA İMALATI DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak her türlü mermer bloktan plaka kesme, parlatma, ebatlama, kalite kontrol, renk seleksiyonu, ambalajlama yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 5

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer plaka kesimi için kullanılan makine ve ekipmanların düzenli bakımını yapar.

Modül Adı: Mermer Plaka Kesimine Hazırlık

Modülün Önerilen Süresi: 40/25 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer makinelerinin düzenli bakımını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak arıtma tesislerinin temizliğini ve bakımını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak artık mermerleri değerlendirir.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dairesel testere (ST) ile bloktan plaka keser.

Modül Adı: S/T Plaka Kesimi

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak blok taş kesim hazırlığı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bloğu dairesel testere (ST) ile keser.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak katrak (lamalı kesim tezgâhı) ile plaka üretimi yapar.

Modül Adı: Katrakta Plaka Kesimi

Modülün Önerilen Süresi: 80/50 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak katrakta kesme hazırlığı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bloğu katrak (lamalı testere) ile keser.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalibreli cila makinesinde plaka ve fayans parlatır.

Modül Adı: Mermer Plaka Cilalama ve Dolgu

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalibreli cila makinesini hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalibreli cila makinesini kullanıp plaka ve fayans cilaması yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dolgu makinesini kullanıp boşluklu plakalara dolgu yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer fayans ve plaka kalite kontrolü ve renk seçimini yapar.

Modül Adı: Plaka / Fayans Kalite Kontrol ve Renk Seçimi

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer fayans ve plaka kalite kontrolü hazırlığı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer fayans ve plaka kalite kontrolünü ve renk seçimini yapar.

MOZAİK ESKİTME DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak her türlü mozaik parçalarını makinelerde kesme, eskitme ve mozaiklerin montajını yerine yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 5

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tasarıma uygun her türlü doğal taştan mozaik keser.

Modül Adı: Mozaik Kesimi

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mozaik taşlarını çeşitli kesim makinelerinde kesme için hazırlık yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mozaik taşlarını projeye uygun taşa göre seçtiği makinelerde keser.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak eskitme makine tipine uygun şekilde kesilen mozaik taşlarına eskitme görüntüsü verir.

Modül Adı: Mozaik Eskitme İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mozaik eskitme makinelerinde mozaik taşı eskitme işlemini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak boşluklu olan mozaik taşlarının dolgusunu yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sanayi mozaik montajı yapar.

Modül Adı: Sanayi Mozaik Montajı

Modülün Önerilen Süresi: 80/50 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak istenilen ebatlara göre sanayi mozaik montajı için hazırlık yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak projeye uygun şekilde sanayi mozaik montajı yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sanatsal mozaik montajı yapar.

Modül Adı: Sanatsal Mozaik

Modülün Önerilen Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sanatsal mozaik montajı için hazırlık yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak resme veya projeye uygun şekilde sanatsal mozaik montajı yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak testere, rulmanlar ve soketlerin düzenli bakımını yapar.

Modül Adı: Eskitme-Mozaik Makineleri Bakım ve Onarımı

Modülün Önerilen Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mozaik taşı kesim makinelerinin testerelerini söküp takar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mozaik taş kesim makineleri rulmanlarının ve soketlerinin düzenli bakımını yapar.

MERMER MESLEK RESMİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO DIN standartlarına, teknik resim kurallarına ve mimari ve iç mimari proje düzenleme esaslarına uygun şekilde bilgisayarla iç mekân proje çizimleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iç mekân elemanlarını, bilgisayar ortamında oluşturduğu çalışma sayfasında ilgili komutlar yardımı ile iç mimari proje çizim esaslarına uygun şekilde çizer.

Modül Adı: Bilgisayarla İç Mekân Elemanları Çizimi

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İç mekânda şömineyi CAD programında ilgili komutlarla çizer.
- İç mekân mobilyalarını CAD programında ilgili komutlarla çizer.
- İç mekân aydınlatma armatürlerini CAD programında ilgili komutlarla çizer.
- İç mekânda ıslak mekân elemanlarını CAD programında çeşitli komutlarla çizer.
- İç mekânda ısıtma ve soğutma elemanlarını CAD programında çeşitli komutlarla çizer.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve mobilya ergonomisine uygun banyo mutfak eşyaları tasarımı yapar.

Modül Adı: Banyo ve Mutfak Tasarımı

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Teknik resim ve CAD çizim tekniğine uygun banyo ve mutfak yerleşim planıyla cephe görünüşlerini çizer.
- Teknik resim ve CAD çizim tekniğine uygun banyo eşyaları tasarlar.
- Teknik resim ve CAD çizim tekniğine uygun mutfak eşyaları tasarlar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAD programında üç boyutlu katı model ve yüzey modeller çizer.

Modül Adı: Banyo ve Mutfak Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/28 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAD programında üç boyutlu katı model çizme ve düzenleme komutlarını kullanarak çizim yapar.
- CAD programında yüzey model çizme ve düzenleme komutlarını kullanarak çizim yapar.
- CAD / CAM programları arasında veri dönüşümleri yapar.

MERMER OCAKÇILIĞI DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer ocaklarından her türlü blok mermeri üretme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği ve maden mevzuatına uygun olarak mermer ocakçılığında tel kesme makinesi elmas telini hazırlar.

Modül Adı: Mermer Blok Üretimi

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Mermer ocakçılığında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini açıklar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak blok üretimi için gerekli makine ve araç gereç hazırlıklarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tel kesme makinesi elmas telini hazırlar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer ocak tiplerine uygun blok çıkarma planlaması yapıp iş makineleri ile örtü tabakasını kaldırır.

Modül Adı: Ocak Planlaması

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer ocak tipleri ve blok çıkarma planlaması yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş makineleri ile örtü tabakasının kaldırır.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer ocaklarında ana kütlede delici (vagondrill) ile delik delip kılavuz ipi geçirir.

Modül Adı: Tel Kesme Delikleri Delme

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak delici (vagondrill) ile kılavuz ip deliklerini deler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kesim deliklerinden kılavuz ipi geçirir.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elmas tel kesme makinesi ve kollu kesici ile blok üretimi yapar.

Modül Adı: Blok Kesimi

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak deliklerden elmas teli geçirip kesim yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak zincirli kesici ile kesim işlemini yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ana kütlede blok ayırımını yapar.

Modül Adı: Blok Ayırma ve Ebatlama

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer bloğu ana kütlede ayırır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kesilen bloğu ebatlar.

İŞ ETÜDÜ VE KALİTE KONTROL DERSİ

Bu derste öğrenciye; insan ve malzeme kaynaklarının verimli kullanımı, üretimde kalite kontrol ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Yönetim ve iş etüdü uygulamaları yapar.

Modül Adı: Organizasyon ve İş Etüdü

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Yönetim ve verimlilik uygulamaları yapar.
- İş etüdü uygulamaları yapar.
- İşletmede metot etüdü uygulamaları yapar.
- Zaman etüdü uygulamaları yapar.

Kazanım 2: Kalite kontrol ve belgelendirme uygulamaları yapar.

Modül Adı: Kalite Kontrol

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kalite kontrol uygulamaları yapar.
- Muayene uygulamaları yapar.
- Kalite sistem güvencesi uygulamaları yapar.
- Kalite sistem kurma süreci uygulamaları yapar.
- Belgelendirme uygulamaları yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliğinin etkinliğini artırıcı uygulamalar yapar.

Modül Adı: Atölyelerde İş Sağlığı ve Güvenliği

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İmalat atölyelerinde iş sağlığı ve güvenliğini tehdit eden olumsuzluklara karşı tedbirler alır.
- İmalat tezgâhlarında çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini etkileyen olumsuzluklara karşı emniyet tedbirleri alır.
- İş yerinde iş sağlığı ve güvenliğinin etkinliğini artırıcı tedbirler alır.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği uygulamaları yapar / yapılan uygulamalara katılır.

Modül Adı: İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatı

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş kazası olmaması için kendisine verilen talimatlara uyar.
- Çalışmalar esnasında iş sağlığı ve güvenliği kurallarının uygulanması için gereken iş ve işlemleri yürütür.
- İş kazası olması halinde yapılması gereken iş ve işlemleri yürütür.

MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ)

Bu derste öğrenciye; mesleğinin gerektirdiği teknik terimleri yabancı dile çevirip cümle içinde kullanma, dinleme, okuma, yazma, konuşma ve iletişim kurarken kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Bu ders Anadolu Teknik Programında uygulanır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Makine Teknolojisi alanındaki temel kavramlar ile el işlemlerinde kullanılan araç ve takımların, ölçme ve kontrol aletlerinin, standart makine elemanlarının isimlerini yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Temel İmalat İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine Teknolojisi alanı ile ilgili temel kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Temel el işlemlerinde kullanılan makine, takım ve markalama aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan ölçme ve kontrol aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan vidalarla ilgili terimleri yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 2: Üniversal takım tezgâhlarının temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Üniversal Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Üniversal takım tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 3: CNC tezgâhların temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde CNC Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC tezgâhlar ile ilgili temel terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ENDÜSTRİYEL MODELLEME DALI DERSLERİ

SERİ ÜRETİM MODELLEMELERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; modelleme yapımı için CNC tezgâhlarında kesici seçimi ve program yazma, modelleme imalat tezgâhlarında iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak seri üretim modellemeleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 9

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modelleme için resim çizip blok malzemelerden modellemeyi yapar.

Modül Adı: Blok Malzemelerden Modelleme

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Blok malzemelerden oluşan modellemenin imalat resmini çizer.
- Blok malzemelerden oluşan modelleme işleme sırasını oluşturur.
- Blok malzemelerden oluşan modellemeyi yapar.
- Parçanın CAM programını aktarma ve kaydetmeyi yapar.
- CNC freze tezgâhlarında kullanılan programlama yapısını uygular.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ana modelleme yöntemine göre resim çizip modellemeyi yapar.

Modül Adı: Ana Modelleme Yöntemi ile Modelleme

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Modelleme imalat resmini çizer.
- Ana ön modeli yapar.
- Ana modellemeyi yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhlarında modelleme yapar.

Modül Adı: CNC Torna Tezgâhında Model Üretimi

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Modelleme için CNC tornada tezgâhın kontrol panelinde bulunan tuş ve düğmelerin görevlerini açıklar.
- Modelleme için CNC torna tezgâhında kullanılan kesicileri tanımlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modelleme için CNC torna tezgâhına kesicileri bağlayıp tezgâha tanıtır.
- Modelleme için CNC tornada mutlak ve artışı programlama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modelleme için CNC torna tezgâhına iş parçasını bağlar.
- Modelleme için CNC torna programını simülasyon ile kontrol eder.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhlarında modelleme yapar.

Modül Adı: CNC Freze Tezgâhında Model Üretimi

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Modelleme için CNC freze tezgâhın kontrol panelinde bulunan tuş ve düğmelerin görevlerini açıklar.
- Modelleme için CNC freze tezgâhında kullanılan kesicileri seçer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modelleme için CNC freze tezgâhına kesicileri bağlayıp tezgâha tanıtır.
- Modelleme için CNC frezede mutlak ve artışı programlama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modelleme için CNC freze tezgâhına iş parçasını bağlar.
- Modelleme için CNC freze programını simülasyon ile kontrol eder.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak seri üretim modelleme plakası resmini çizip plakayı işler.

Modül Adı: Seri Üretim Modelleme Plakası

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak model sayısına göre plakayı tasarlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plakayı modelleme tezgâhlarında işler.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modellemeyi özelliklerine göre plakaya bağlar.

Modül Adı: Modellemeyi Plakaya Bağlama

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modeli tek plaka tek yüzeye bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modeli tek plaka çift yüzeye bağlar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yolluk ve besleyici sistemleri için gerekli hesaplamaları yapar.

Modül Adı: Yolluk ve Besleyici Sistemleri

Modülün Süresi: 40/36ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yatay ve dikey yolluk yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modelin besleyici kanallarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çıkıcı ve dağıtıcı yapar.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak seri üretim maça sandığının resmini çizip seri üretim maça sandığı yapar.

Modül Adı: Seri Üretim Maça Sandığı

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hot box maça sandığı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak cold box maça sandığı yapar.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modellemenin kalıplanması için döküm dereceleri yapar.

Modül Adı: Döküm Dereceleri

Modülün Süresi: 40/36 ders saat

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak açma derece yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dökme derece yapar.

MAÇALI MODELLEMELER DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, maçalı olarak yapılması gereken modellemelerin model konstrüksiyon resimlerini çizme, modelleme tezgahlarında maçalı modellerin imalatı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 10

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tasarlanan modellemeleri çizilen imalat resmine uygun şekilde yapar.

Modül Adı: Temel Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde işleme, eğitim ve koniklikleri kullanıp doğal modelleme yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde dik kalıplanacak olan modellemeyi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde parçaları birleştirip yatık modelleme yapar.

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde maça ve maça sandığı konstrüksiyonuna göre maçalı modellemeyi yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dik maçalı modellemeyi çizilen imalat resmine uygun şekilde yapar.

Modül Adı: Dik Maçalı Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde dik maçalı modellemenin imalat resmini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dik maçalı modellemede işlem sırasını oluşturur.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde dik maçalı modellemeyi yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yatık maçalı modellemeyi çizilen imalat resmine uygun şekilde yapar.

Modül Adı: Yatık Maçalı Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde yatık modellemenin imalat resmini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yatık maçalı modelleme işlem sırasına göre maça ve maça başını çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yatık maçalı model yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak topuk maçalı modellemeyi çizilen imalat resmine uygun şekilde yapar.

Modül Adı: Topuk Maçalı Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde topuk maçalı modellemenin imalat resmini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak topuk maçalı modellemede işlem sırasını oluşturur.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak topuk maçalı modellemeyi yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak asma maçalı modellemeyi çizilen imalat resmine uygun şekilde yapar.

Modül Adı: Asma Maçalı Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat yöntemine uygun şekilde asma maçalı modellemenin imalat resmini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak asma maçalı modellemede işlem sırasını oluşturur.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak asma maçalı modellemeyi yapar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak birleşik maçalı modellemeyi çizilen imalat resmine uygun şekilde yapar.

Modül Adı: Birleşik Maçalı Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde birleşik maçalı modellemenin imalat resmini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak birleşik maçalı modellemede işlem sırasını oluşturur.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak birleşik maçalı modellemeyi yapar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tamamen maçalı modellemeyi çizilen imalat resmine uygun şekilde yapar.

Modül Adı: Tamamen Maçalardan Oluşan Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde tamamen maçalardan oluşan modellemenin imalat resmini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tamamen maçalardan oluşan modellemede işlem sırasını oluşturur.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tamamen maçalardan oluşan modellemeyi yapar.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak montaj maçalı modellemeyi çizilen imalat resmine uygun şekilde yapar.

Modül Adı: Montaj Maçalı Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde montaj maçalı modellemenin imalat resmini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak montaj maçalı modellemede işlem sırasını oluşturur.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak montaj maçalı modellemeyi yapar.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak gömlek maçalı modellemeyi çizilen imalat resmine uygun şekilde yapar.

Modül Adı: Gömlek Maçalı Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde gömlek maçalı modellemenin imalat resmini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak gömlek maçalı modellemede işlem sırasını oluşturur.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak gömlek maçalı modellemeyi yapar.

Kazanım 10: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak helis ve pervane maçalı modellemeyi çizilen imalat resmine uygun şekilde yapar.

Modül Adı: Helis ve Pervane Modellemeleri

Modülün Önerilen Süresi: 80/45 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat resmine uygun şekilde helis ve pervane modelleme imalat resmini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak helis ve pervane modellemeyi yapar.

PLASTİK MODELLEMELER DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modellemenin yüzeylerine üst yüzey işlemleri yapma, kompozit, epoksi ve strafor modelleme yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 3

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak plastik model yüzeylerine üst yüzey işlemleri yapar.

Modül Adı: Üst Yüzey İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/27 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modelin pürüzlü yüzeyine macun çeker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak macuna zımpara yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak modelin dış etkenlerden korunması için boya yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak master modelden kompozit kalıp ve modelleme işlemini yapar.

Modül Adı: Kompozit Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/27 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak master modelden kompozit kalıp yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıptan kompozit modelleme yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak master modelden epoksi kalıp ve modelleme işlemini yapar.

Modül Adı: Epoksi Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/27 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak master modellemeden epoksi kalıp yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıptan epoksi modelleme yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak strafor modelleme yapar.

Modül Adı: Strafor Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/27 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalatı yapılacak modelin resmini çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik yöntemle modellemeyi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bilgisayar kontrollü modelleme tezgâhları ile modellemeyi yapar.

HASSAS DÖKÜM MODELLEMELERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak katı model oluşturma, oluşturduğu montajlara animasyon uygulama, CAD ortamında kalıplama ve üç boyutlu optik tarama işlemlerini uygulama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üç boyutlu çizim programında katı model oluşturur.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üç boyutlu çizim programında yüzey modelleme yapar.

Modül Adı: Katı Model Oluşturma

Modülün Önerilen Süresi: 80/47 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Taslak çizim komutlarını kullanarak taslak çizimini yapar.
- Taslak çizimde düzenlemeler yapar.
- Katı model oluşturur.
- Katı modelde düzenlemeler yapar.
- 3D kullanarak modelleme yapar.
- Katı modelin özelliklerini belirler.
- Yüzey modelleme yapar.
- Katı modelde sahne uygulamaları yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üç boyutlu çizim programında katı model montajı ve animasyonu yapar.

Modül Adı: Montaj ve Animasyon

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Montaj ortamına çağırdığı parçaların montajını yapar.
- Sistemin çalışma şartlarına uygun olarak montajların animasyonunu yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üç boyutlu çizim programında katı ve yüzey modellerin teknik resmini alır.

Modül Adı: Katı Modellerin Teknik Resmini Alma

Modülün Önerilen Süresi: 40/25 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Katı ve yüzey modellerden görünüşler elde eder.
- Katı modellerden kesit görünüşler elde eder.
- Görünüşlere detay bilgileri ekler.
- Resim sayfasına antet ve parça listesi ekler.
- Resim sayfası eklenen resimlerin çıktısını alır.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAD ortamında modellemeyi kalıplar.

Modül Adı: Modellemeyi CAD Ortamında Kalıplama

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Parça çizim ortamında kalıplamayı yapar.
- Montaj ortamında kalıplamayı yapar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üç boyutlu optik tarama işlemlerini yapar.

Modül Adı: Üç Boyutlu Optik Tarama

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Üç boyutlu optik tarama sistemini kurar.
- Üç boyutlu optik tarama sisteminin kalibrasyon ayarını yapar.
- Tarama sonucu elde edilen verileri optimize eder.
- Ölçüm noktalarındaki poligonları tamir eder.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ana modelleme ve silikon kalıp yapar.

Modül Adı: Ana Modelleme ve Silikon Kalıp Yapma

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Ana modellemeyi yapar.
- Ana modellemeden silikon kalıp yapar.
- Ana modellemeyi kalıp içerisinde çıkarır.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalıptan mum modelleme elde eder.

Modül Adı: Kalıptan Mum Modelleme Yapma

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Modellemenin silikon kalıbına mum enjekte eder.
- Modellemelere salkım oluşturur.

Kazanım 10: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oto inşa teknolojileri uygulama yöntemlerini kullanıp modellemeler yapar.

Modül Adı: Oto İnşa Teknolojileri Uygulamaları

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Foto kür yöntemlerini kullanır.
- Toz bağlama yöntemi ile modelleme yapar.
- Yığma yöntemi ile modelleme yapar.
- Laminasyon yöntemi ile modelleme yapar.

MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ)

Bu derste öğrenciye; mesleğinin gerektirdiği teknik terimleri yabancı dile çevirip cümle içinde kullanma, dinleme, okuma, yazma, konuşma ve iletişim kurarken kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Bu ders Anadolu Teknik Programında uygulanır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Makine Teknolojisi alanındaki temel kavramlar ile el işlemlerinde kullanılan araç ve takımların, ölçme ve kontrol aletlerinin, standart makine elemanlarının isimlerini yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Temel İmalat İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine Teknolojisi alanı ile ilgili temel kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Temel el işlemlerinde kullanılan makine, takım ve markalama aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.

- Makine Teknolojisi alanında kullanılan ölçme ve kontrol aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan vidalarla ilgili terimleri yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 2: Üniversal takım tezgâhlarının temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Üniversal Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Üniversal takım tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 3: CNC tezgâhların temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde CNC Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC tezgâhlar ile ilgili temel terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

TIBBİ CİHAZ ÜRETİMİ DALI DERSLERİ

BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TEZGÂHLARLA ÜRETİM (CNC) DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna ve CNC freze tezgâhlarında iş parçası ve kesici ayarları, elle program yazma ve tezgâh kullanımı bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 8

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CNC torna tezgâhlarını kontrol panelindeki tuşları kullanarak çalıştırır.

Modül Adı: CNC Torna Tezgâhları

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhını üretime hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhının kontrol panelini kullanır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yapılacak iş ve işleme uygun kesicileri seçer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kesicileri CNC torna tezgâhına uygun bağlama aparatları ile bağlar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhları için programlar yazar.

Modül Adı: CNC Tornada Programlama

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC torna tezgâhlarında kullanılan programlama yapısına göre program yazar.
- CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun olarak mutlak programlama yöntemiyle program yapar.

- CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun olarak artışı programlama yöntemiyle program yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhları için programlar yazıp tornalama işlemleri yapar.

Modül Adı: CNC Tornalama İşlemleri

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun program yazıp delme ve raybalama işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun program yazıp delik büyütme işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada program yazıp kanal açma ve kesme işlemleri yapar.
- CNC tornada takım telafilerini dikkate alarak programı yazar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak programı tezgâha aktarma işleminden sonra simülasyon programı ile test edip işin imalatını yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhlarında tornalama çevrimlerini kullanıp tornalama işlemleri yapar.

Modül Adı: CNC Tornalama Çevrimleri

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun şekilde silindirik tornalama çevrim ve işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun şekilde delme çevrim ve işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada iş parçası imalat resmine uygun şekilde vida açma çevrim ve işlemlerini yapar.

Kazanım 5 : İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhlarında imalat için gerekli alt programlamaları yapar.

Kazanım 6 : İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC torna tezgâhlarında imalat yapar.

Modül Adı: CNC Tornada Alt Program Oluşturma

Modülün Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş parçası imalat resmine uygun olarak CNC torna tezgâhları için alt program yazar.
- CNC torna tezgâhları için hata kodlarını gideren çözüm yöntemlerini uygular.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CNC freze tezgâhlarını kontrol panelindeki tuşları kullanarak çalıştırır.

Modül Adı: CNC Freze Tezgâhları

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhını üretime hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhının kontrol panelini kullanır.

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhında yapılacak işe uygun kesicileri seçer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhına uygun bağlama aparatları ile kesicileri bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhına iş parçasını bağlar.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhları için programlar yazar.

Modül Adı: CNC Frezede Programlama

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC freze tezgâhlarında kullanılan programlama yapısına göre program yazar.
- CNC freze tezgâhları için mutlak programlama yapar.
- CNC freze tezgâhları için artışı programlama yapar.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhlarında çeşitli frezeleme işlemleri için programlar yazar.

Modül Adı: CNC Frezeleme İşlemleri

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC freze tezgâhlarında iş parçası imalat resmine uygun olarak kesici takımın kesme ağzının yönüne göre telafi programı yazar.
- Mutlak ve artışı programlama yöntemlerini kullanarak cep boşaltma işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC programını tezgâha aktardıktan sonra tezgâhı simülasyon programında test edip işin imalatını yapar.

Kazanım 10: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhlarında imalat için frezeleme çevrimlerini kullanıp program yazar.

Modül Adı: CNC Frezeleme Çevrimleri

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhında delme çevrimini kullanıp delme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhında kılavuz çekme programı ile vida çekme işlemlerini yapar.
- İş parçasının imalat resmine göre delik büyütme çevriminin programlarını yazar.
- CNC freze tezgâhında yapılacak iş ve işleme uygun cep boşaltma çevriminin programını yazar.

Kazanım 11: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC freze tezgâhlarında imalat için gerekli olan alt programlamaları yapar.

Kazanım 12: CNC freze tezgâhlarında imalat yapar.

Modül Adı: CNC Frezede Alt Program Oluşturma

Modülün Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş parçası imalat resmine uygun olarak CNC freze için alt program yazar.
- CNC freze için hata kodlarını gideren çözüm yöntemlerini uygular.

TIBBİ CİHAZ ÜRETİMİNDE METAL İŞLEMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına ve Kaynak Yöntem Şartnamesi'ne (WPS) göre tıbbi cihaz üretiminde temel kaynak işlemleri, metallere uygulanan mekanik ve kimyasal yüzey işlemleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde sökülebilen ve sökülemeyen birleştirme işlemlerini yapar.

Modül Adı: Birleştirme İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde tornada vida yeri açar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak parçaları tekniğine ve standartlarına uygun şekilde perçinlemeye hazır hâle getirir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde perçinleme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde yumuşak lehimleme yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde sert lehimleme yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde elektrik ark kaynağını yapar.

Modül Adı: Elektrik Ark Kaynağı

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Kaynak Yöntem Şartnamesi'ne uygun şekilde kaynak makinesini hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Kaynak Yöntem Şartnamesi'ne uygun şekilde elektrik ark kaynağı ile ark oluşturur.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Kaynak Yöntem Şartnamesi'ne uygun şekilde yatayda düz dikiş kaynağı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Kaynak Yöntem Şartnamesi'ne uygun şekilde puntalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Kaynak Yöntem Şartnamesi'ne uygun şekilde yatayda küt ek kaynağı yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde ileri ark kaynak yöntemlerini kullanır.

Modül Adı: İleri Kaynak Yöntemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine, standartlarına ve Kaynak Yöntem Şartnamesi'ne uygun şekilde TIG ile alaşımlı çeliğin kaynağını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine, standartlarına ve Kaynak Yöntem Şartnamesi'ne uygun şekilde MIG ile alaşımlı çeliğin kaynağını yapar.

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine, standartlarına ve Kaynak Yöntem Şartnamesi'ne uygun şekilde özlü tel elektrotla dolgu kaynağı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine, standartlarına ve Kaynak Yöntem Şartnamesi'ne uygun şekilde bakır kaynağı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine, standartlarına ve Kaynak Yöntem Şartnamesi'ne uygun şekilde özel kaynak yöntemleriyle çeşitli metallerin kaynağını yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve TS EN ISO standartlarına uygun şekilde tıbbi cihaz üretiminde ısıtma işlemi yapar.

Modül Adı: Tıbbi Cihaz Üretiminde Isıtma İşlem Uygulama

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına uygun şekilde ürünü sertleştirir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına uygun şekilde ürünün gerginliğini giderir.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tıbbi cihazların mekanik ve kimyasal yöntemlerle temizleme işlemlerini yapar.

Modül Adı: Tıbbi Cihaz Yüzey Temizleme İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde tıbbi cihaz yüzeylerini mekanik yöntemlerle temizler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde tıbbi cihaz yüzeylerini kimyasal yöntemlerle temizler.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tıbbi cihazların renklendirme ve parlatma işlemlerini yapar.

Modül Adı: Tıbbi Cihaz Renklendirme ve Parlatma

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde tıbbi cihazları renklendirir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine uygun şekilde tıbbi cihazları parlatır.

TIBBİ CİHAZ MESLEK RESMİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO DIN standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun şekilde standart makine elemanlarının birleştirme elemanlarını, katı modelleme programları ile tıbbi cihazların katı modellerini çizme, montajlar oluşturma ve montaj unsurları arasında hareket verme bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 3

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO DIN standartlarına ve teknik resim kurallarına göre birleştirme elemanlarını çizer.

Modül Adı: Birleştirme Elemanları Çizimi

Modülün Önerilen Süresi: 40/9 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- TS EN ve ISO standartlarına uygun şekilde vidalı birleştirme çizimlerini yapar.

- TS EN ve ISO standartlarına uygun şekilde perçinli birleştirme çizimlerini yapar.
- TS EN ve ISO standartlarına uygun şekilde kaynaklı birleştirme çizimlerini yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp teknik resim kurallarına uyarak makine parçalarının detay ve komple (montaj) resimlerini tüm ayrıntıları ile çizer.

Modül Adı: Detay ve Komple Resimler

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine parçalarının detay resimlerini çizer.
- Makine parçalarının komple resimlerini çizer.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CAD programında iki boyutlu çizim komutlarını kullanarak geometrik şekiller çizer.

Modül Adı: İki Boyutlu Çizimler

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAD programlarında gerekli ayarlamaları yaparak programı çizime hazırlar.
- CAD programında iki boyutlu çizimler yapar.
- CAD programında çizilen iki boyutlu çizimleri düzenler.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp bilgisayarda üç boyutlu tıbbi cihaz modellerini çizer.

Modül Adı: Bilgisayarda Üç Boyutlu Tıbbi Cihaz Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/35 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAD programında teknik resim standartlarına uyarak üç boyutlu katı model çizim ve düzenleme komutları ile çeşitli çizimler yapar.
- CAD programında teknik resim standartlarına uyarak yüzey model çizimi ve düzenleme komutları ile çeşitli çizimler yapar.
- CAD/ CAM programları arasında veri dönüşümlerini yapar.
- CAD programında teknik resim standartlarına uyarak tıbbi implantları çizer.
- CAD programında teknik resim standartlarına uyarak tıbbi el aletlerini çizer.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp katı modelleri çizilmiş parçaların montajını yapar.

Modül Adı: Katıların Montajı

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Montaj sayfasına parça ve ilişki ekleme işlemlerini yapar.
- Montaj unsurları arasında animasyon oluşturma işlemlerini yapar.
- Montaj unsurlarına basit hareket verme işlemlerini yapar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp katı modeller ya da montajların yeterli görünüşlerini çıkarır.

Modül Adı: Katıların Teknik Resmini Alma

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAD programını kullanarak katı modellerin görünüşlerini çıkarır.

- Görünüşler üzerine gerekli detayları ekleme işlemlerini yapar.
- Teknik resim sayfasının ayarlarını yaparak çıktısını alır.

KALIP İMALATI UYGULAMALARI DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tıbbi cihazların üretiminde TS EN ISO standartlarına göre kalıp imalatı uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 3

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına göre temel kalıp uygulamalarını yapar.

Modül Adı: Temel Kalıp Çeşitleri

Modülün Önerilen Süresi: 80/51 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- TS EN ISO standartlarına göre temel kalıp çeşitlerini ayırt eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına göre kılavuz plakalı delme kesme kalıp üst grup elemanlarının imalatını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına göre kılavuz plakalı delme kesme kalıp alt grup elemanlarının imalatını yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bükme kalıpları imalatını yapar.

Modül Adı: Bükme Kalıpları İmalatı

Modülün Süresi: 80/45 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üniversal ve CNC tezgâhlarında kalıp parçalarını imal eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bükme kalıp montajını yapıp kalıbı test eder.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına göre üniversal tezgâhlarda taşlama ve kesicileri bileme işlemlerini yapar.

Modül Adı: Taşlama ve Kesicileri Bileme

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına göre düzlem yüzey taşlamasını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına göre kesici ve el aletlerini biler.

AR-GE VE KALİTE KONTROL DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda atölye düzeni oluşturma, kalite kontrol ve muayene sistemini uygulama, nihai ürüne uygulanacak işlemleri yapma ve mesleği ile ilgili AR-GE çalışması yapma bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliğinin etkinliğini artırıcı uygulamalar yapar.

Modül Adı: Atölyelerde İş Sağlığı ve Güvenliği

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İmalat atölyelerinde iş sağlığı ve güvenliğini tehdit eden olumsuzluklara karşı tedbirler alır.
- İmalat tezgâhlarında çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini etkileyen olumsuzluklara karşı emniyet tedbirlerini alır.
- İş yerinde iş sağlığı ve güvenliğinin etkinliğini artırıcı tedbirler alır.

Kazanım 2: Kalite yönetim sistemine ve standartlara uygun olarak kalite kontrol, muayene ve deney uygulamalarını yapar.

Modül Adı: Kalite Kontrol ve Muayene

Modülün Önerilen Süresi: 40/10 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standartlara uygun kalite kontrol uygulamaları yapar.
- Standartlara uygun muayene ve deney uygulamaları yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda nihai ürüne baskı işlemlerini yaparak ürünleri depolar.

Modül Adı: Nihai Ürün İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli makineler ile ürünlere baskı işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ürünleri kullanıldığı yerlere göre sınıflandırıp depoya yerleştirir.

Kazanım 4: Mesleği ile ilgili AR-GE çalışması yapar.

Modül Adı: AR-GE

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kullanıcıların ihtiyaçlarını tespit eder.
- Ürün için pazar araştırması yapar.
- Mevcut ürünlerin sorunlarını tespit eder.
- Yeni ürünün eskiz çizimlerini yapar.
- Ürünün parça listesini hazırlar.
- Ürün bileşenlerini raporlar.

TIBBİ CİHAZ ÜRETİM TERMİNOLOJİSİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; vücudun temel yapısı, hareket sisteminin yapı ve işlevleri, tıbbi cihazları ayırt etme ve tıbbi cihazlarla ilgili yabancı dil terimlerini kullanma bilgi ve becerilerini kazandırmak amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Tıbbi literatüre göre tıbbi cihazları ayırt eder.

Modül Adı: Tıbbi Cihazlar

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tıbbi literatüre göre ameliyathanede kullanılan tıbbi cihazları ayırt eder.
- Tıbbi literatüre göre tıbbi implant aletlerini ve işitme cihazlarını ayırt eder.

Kazanım 2: Vücutun temel yapısını ayırt eder.

Modül Adı: Vücutun Temel Yapısı

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Anatomi ve fizyoloji ile ilgili temel terim ve kavramları açıklar.
- Hücre yapısı ve işlevlerini açıklar.
- Dokuların yapısı ve işlevlerini açıklar.

Kazanım 3: Hareket sisteminin yapı ve işlevlerini ayırt eder.

Modül Adı: Hareket Sistemi

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kemik yapıyı açıklar.
- Baş kemiklerini açıklar.
- Gövde kemiklerini açıklar.
- Üst ekstremitte kemiklerini açıklar.
- Alt ekstremitte kemiklerini açıklar.
- Eklemleri açıklar.
- Vücuttaki kasların yapısı ve işlevlerini açıklar.

Kazanım 4: Tıbbi cihazlarla ilgili yabancı dil terimlerini kullanır.

Modül Adı: Yabancı Dilde Tıbbi Cihazlar

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İngilizce dil bilgisine uygun olarak ölçü birimlerini İngilizce tanımlar.
- İngilizce dil bilgisine uygun olarak teknik çizim terimlerini İngilizce tanımlar.
- Tıbbi cihaz üretiminde kullanılan malzemeleri İngilizce tanımlar.
- Tıbbi cihazları İngilizce tanımlar.

BİLGİSAYAR DESTEKLİ TIBBİ CİHAZ TASARIMI VE ÜRETİMİ (CAD-CAM) DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tezgâhlarında bilgisayar destekli tasarım ve üretim programlarını kullanıp tıbbi cihaz tasarımı ve imalatı yapma bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında parça ölçüsüne uygun iki boyutlu çizimler yapar.

Modül Adı: CAM Programı ile İki Boyutlu Çizim

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAM programının çizim hazırlıklarını yapar.
- CAM programında iki boyutlu çizimler yapar.
- CAM programında çizilen iki boyutlu çizimleri düzenler.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında imalatı yapılacak parçaların katı ve yüzey modellerini çizer.

Modül Adı: CAM Programı ile Katı Modelleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAM programında yüzey model çizme ve düzenleme komutlarını kullanarak çizim yapar.
- CAM programında katı model çizme ve düzenleme komutlarını kullanarak çizim yapar.
- CAD / CAM programları arasında veri dönüşümleri yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iki eksende CAM tornalama yöntemleri ile takım yolları oluşturur.

Modül Adı: İki Eksende CAM Tornalama

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında kütük ve parça ayarlarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp iki eksende tornalama işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp iki eksende çeşitli tornalama yöntemleriyle tornalama yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çok eksenli CNC Torna tezgâhlarında CAM tornalama yöntemleri ile takım yolları oluşturur.

Modül Adı: Çok Eksenli CAM Tornalama

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp C ekseninde tornalama işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp C ekseninde çeşitli tornalama yöntemleri ile tornalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kayar otomat CAM programında tornalama ve frezeleme yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında 2½ ekseninde CAM frezeleme yöntemleri ile takım yolları oluşturur.

Modül Adı: 2½ Eksende CAM Frezeleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp 2 ½ ekseninde frezeleme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp 2 ½ ekseninde frezeleme yöntemleri ile frezeleme yapar.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çok eksenli CNC freze tezgâhlarında CAM frezeleme yöntemleri ile takım yolları oluşturur.

Modül Adı: Çok Eksenli CAM Frezeleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp üç ekseninde frezeleme işlemlerini yapar.

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programını kullanıp üç eksenle çeşitli frezeleme yöntemleri ile frezeleme yapar.
- 5 eksenle kesici yolları oluşturarak işleme ayarları ve simülasyon yapar.

MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ)

Bu derste öğrenciye; mesleğinin gerektirdiği teknik terimleri yabancı dile çevirip cümle içinde kullanma, dinleme, okuma, yazma, konuşma ve iletişim kurarken kullanma bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Bu ders Anadolu Teknik Programında uygulanır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Makine Teknolojisi alanındaki temel kavramlar ile el işlemlerinde kullanılan araç ve takımların, ölçme ve kontrol aletlerinin, standart makine elemanlarının isimlerini yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Temel İmalat İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine Teknolojisi alanı ile ilgili temel kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Temel el işlemlerinde kullanılan makine, takım ve markalama aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan ölçme ve kontrol aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan vidalarla ilgili terimleri yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 2: Üniversal takım tezgâhlarının temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Üniversal Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Üniversal takım tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 3: CNC tezgâhların temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde CNC Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC tezgâhlar ile ilgili temel terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

DEĞİRMENCİLİK DALI DERSLERİ

DEĞİRMEN MAKİNELERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmencilikte kullanılan temizleme, tavlama, paçallama, öğütme, eleme, taşıma, aspirasyon, filtrasyon, paketleme, yem makineleri ve pnömatik sistemlerin montajı, bakımı ve onarımı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 8

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmencilikte kullanılan temizleme ünitesi makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.

Modül Adı: Temizleme Ünitesi

Modülün Süresi: 80/64 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmencilikte kullanılan temizleme makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmencilikte kullanılan tavlama ve paçallama makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmencilikte kullanılan öğütme ünitesi makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.

Modül Adı: Öğütme Ünitesi

Modülün Süresi: 80/64 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmencilikte kullanılan öğütme makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmencilikte kullanılan eleme ve ayırma makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmencilikte kullanılan taşıma ve paketleme makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.

Modül Adı: Taşıma ve Paketleme Makineleri

Modülün Süresi: 80/56 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmencilikte kullanılan taşıma makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmencilikte aspirasyon ve filtrasyon makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmencilikte paketleme makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pelet yem imalat makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.

Modül Adı: Yem Makineleri

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yem öğütme grubu makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yem peletleme grubu makinelerinin montajını, bakım ve onarımını yapar.

Kazanım 5: Standartlara uygun olarak pnömatik devre şemaları çizer.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pnömatik devre elemanlarının montajını yapıp arızasını tespit eder.

Modül Adı: Pnömatik Devrelerde Arıza Giderme

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standartlara uygun ve birbiriyle uyumlu çalışan pnömatik devre elemanlarını seçer.
- Standartlara uygun olarak el ile veya bilgisayarla pnömatik devre şemaları çizer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pnömatik devre elemanlarının montajını yapar.
- Sistemi kullanan operatörden bilgi alıp devre şemalarını kullanarak pnömatik devrelerde arıza arar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pnömatik sistemlerde arıza arama ve bakım onarım yapar.

Modül Adı: Pnömatik Sistemlerin Bakım ve Onarımı

Modülün Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistemin özelliklerine göre hava kompresörlerinde arıza arama ve bakım onarım yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistemin özelliklerine göre kontrol valflerinde arıza arama ve bakım onarım yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pnömatik silindirlerde arıza arama ve bakım onarım yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hava motorlarında arıza arama ve bakım onarım yapar.

MEKANİK BAKIM ONARIM DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine yerleşim planı yapma ve makine kurma, TS EN ISO DIN standartlarına uygun şekilde sistemlerin düzenli kontrollerini yapma, kaldırma ve taşıma araçlarını kullanma, arıza tespiti yapma, arızalı makinenin onarımını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 6

Kazanım 1: Makinenin yerleşim planını atölyenin fiziki şartlarına ve makinenin işlevine göre iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak hazırlar.

Modül Adı: Makine Yerleşim Planı

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makinenin kullanım kılavuzuna ve kataloglarına uygun şekilde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makineyi kullanır.
- Makinenin kullanım kılavuzuna ve kataloglarına uygun şekilde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerleşim planı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerleşim planına uygun şekilde basınçlı hava tesisatı çeker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerleşim planına uygun şekilde makineyi yerine taşır.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun taşıma araçlarıyla makineyi yerine taşır.

Modül Adı: Makine Kurma

Modülün Önerilen Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerine yerleştirilecek makinenin nakliye emniyetlerini çıkarır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makineyi ambalajından güvenli bir şekilde çıkarır.

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yerleşim planına uygun şekilde makineyi yerine yerleştirir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elektrikli ve basınçlı hava tesisatını makineye bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pnömatik devre elemanlarının ayarlarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firma talimatları doğrultusunda makinenin yerleşimini yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak üretici firmaların tavsiyelerine uygun şekilde makinelerin düzenli bakım takvimlerini ve düzenli bakım talimatlarını hazırlar.

Modül Adı: Makinelerin Düzenli Bakımı

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makinelerin çalışma saatlerine ve üretici firmanın tavsiyelerine uygun olarak bakım takvimini hazırlar.
- Hazırlanan bakım takvimine uygun olarak talimat oluşturur.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sızdırmazlık elemanlarını değiştirir.
- Katalogdan seçilen parçayı iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makineye monte eder.

Kazanım 4: Düzenli bakım takvimlerine ve düzenli bakım talimatlarına uygun şekilde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sistemlerin kontrollerini ve bakımlarını yapar.

Modül Adı: Sistemlerin Düzenli Kontrolleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak gözle ve test cihazları ile aktarma dişlilerinin, rulman ve burçların kontrolünü yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak gözle ve test cihazları ile kavrama ve fren sistemini kontrol eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makinenin emniyet sistemlerini kontrol eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makinelerin yağlama sistemlerini kontrol eder.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaldırma ve taşıma araçlarını kullanır / kullanılmasını sağlar.

Modül Adı: Kaldırma ve Taşıma Araçları

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaldırılacak ağırlığa uygun şekilde tel halat ve kaldırma zinciri seçimini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak krikolarla yük kaldırır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vinçlerle yük kaldırır.
- Forkliftlerle taşıma yapılırken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yükün dengeli şekilde taşınmasını sağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak elevatörlerle yük taşır.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak atölye içerisinde kullanılan makinelerde oluşabilecek arızaları tespit eder.

Modül Adı: Arıza Tespiti

Modülün Önerilen Süresi: 40/30 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak arızalı bölümü tespit eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak arıza sebeplerini araştırır.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli tamir aletlerini ve takım tezgâhlarını kullanıp arızalı parçayı tamir eder.

Modül Adı: Arızalı Makinenin Onarımı

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vakum makinesi ve diğer temizleme malzemelerini (üstüpü, bez, güderi vb.) kullanıp arızalı kısmı temizler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli birleştirme elemanlarını, sökme takımlarını ve makinelerin montaj resimlerini kullanıp arızalı parçayı söker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli tamir aletlerini ve takım tezgâhlarını kullanıp arızalı parçayı tamir eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine test araç ve gereçlerini kullanıp makineyi test eder.

BAKIM ONARIM MESLEK RESMİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO DIN standartlarına ve teknik resim kurallarına göre sökülebilir makine elemanları, sökülemeyen birleştirmeler, kaskak, yatak sistemleri, makine elemanlarının montaj ve komple resimlerini çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vidalı birleştirme çizimlerini yapar.

Modül Adı: Vidalı Birleştirmeler

Modülün Önerilen Süresi: 40/28 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standart ölçülerde vida dişleri çizer.
- Standart ölçülerde civata resmi çizer.
- Standart ölçülerde somun resmi çizer.
- Kesit alma kurallarına göre vidalı birleştirme resimleri çizer.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak emniyetli bağlama elemanlarının çizimlerini yapar.

Modül Adı: Emniyetli Bağlama Elemanları

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standart ölçülerde rondela resmi çizer.
- Standart ölçülerde emniyet sacı resmi çizer.
- Standart ölçülerde ayar bileziği çizer.
- Standart ölçülerde gupilya resmi çizer.
- Standart ölçülerde emniyet segmanı resmi çizer.
- Standart ölçülerde mil tespit plakası resmi çizer.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak pernolu ve pimli bağlantı çizimlerini yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kamalı birleştirme ve yay çizimleri yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak perçinli ve kaynaklı birleştirme çizimleri yapar.

Modül Adı: Birleştirme Resimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standart ölçülerde çeşitli perno resimlerini çizer.
- Standart ölçülerde çeşitli pim resimlerini çizer.
- Standart ölçülerde kamalı bağlantı resimlerini çizer.
- Standart ölçülerde çeşitli yay resimlerini çizer.
- Perçinli birleştirme resimleri ve sembolleri çizer.
- Kaynaklı birleştirme resimleri ve sembolleri çizer.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kasnak sistemlerinin çizimlerini yapar.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yatak ölçülerine göre çizimlerini yapar.

Modül Adı: Makine Elemanları Çizimi

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Hesaplamalara veya standart ölçülere uygun olarak kasnak sisteminin montaj ve detay resimlerini çizer.
- Kaymalı yatak ölçülerini tespit ederek resimlerini çizer.
- Katalog ölçülerine göre yuvarlanma dirençli yatak resimlerini çizer.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak basit sistem ve mekanizmaların montaj resimlerini çizer.

Kazanım 9: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak komple ve grup montaj resimlerini çizer

Modül Adı: Bakım Onarım Komple Resimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Basit sistem ve mekanizmaların montaj resimlerini çizer.
- Montaj resimlerini numaralandırır.
- Montaj antedini doldurur.
- Grup montaj resimlerini çizer.
- Komple resimleri çizer.

ÖĞÜTME TEKNOLOJİSİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine ve hijyen kurallarına göre kalite kriterlerini geliştirecek şekilde tahılları kullanarak kuru temizleme, yaş temizleme, buğdayı tavlama, un ve irmik üretimi yapma ve akış diyagramları ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak buğdayı temizler.

Modül Adı: Buğdayı Temizleme

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Tahılları kalite kriterlerine uygun olarak sınıflandırır.

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak buğdayda kuru temizleme yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak buğdayda yaş temizleme (yıkama) yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak buğdayı tavlama.

Modül Adı: Buğdayı Tavlama

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak buğdayı su ile tavlama.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak buğdayı buhar ile tavlama.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak buğdayı öğütüp ürünü depolar.

Modül Adı: Buğday Öğütme

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak valsli değirmenleri buğday öğütmeye hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak unu eler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak öğütme kontrolü yapıp ürünü depolar.

Kazanım 4: Değirmencilikte kapasite hesabı yaparak diyagram çizer.

Modül Adı: Diyagram Tekniği

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Değirmencilikte kapasite hesabı yapar.
- Değirmen diyagramı çizer.

TEMEL ELEKTRİK DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iletkenleri bağlantıya hazırlama, iletkenlerin bağlantılarını yapma, basit elektrik devrelerini kurma, faz kontrolü yapma ve motor devir yönünü değiştirme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenleri kesme, soyma ve bükme işlemleri yapar.

Modül Adı: İletkenler

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenleri istenilen ölçüde keser.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenlerin üzerindeki yalıtkanı istenilen ölçüde soyar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenleri istenilen ölçüde bükme.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenleri birbirine, terminale, fişe ve prizlere bağlar.

Modül Adı: İletkenlerin Bağlanması

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre tek ve çok telli iletkenlere tekli düz ek yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre tek ve çok telli iletkenlere çiftli düz ek ve T ek yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenlerin klemens bağlantılarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre iletkenleri pabuç ve jak ile terminallere bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre topraklı fiş ve prizlere kablo bağlar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre basit elektrik devresi kurarak faz kontrolü yapar.

Modül Adı: Elektrik Devreleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre açık, kapalı ve kısa elektrik devresi bağlantılarını kurarak çalıştırır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre enerji kontrol ve ölçü aletleri ile basit faz (enerji) kontrolü yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak Elektrik İç Tesisat Yönetmeliği'ne göre basit müdahale ile tek ve üç fazlı motorların motor devir yönünü değiştirir.

AR-GE VE KALİTE KONTROL DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda atölye düzeni oluşturma, kalite kontrol ve muayene sistemini uygulama, nihai ürüne uygulanacak işlemleri yapma ve mesleği ile ilgili AR-GE çalışması yapma bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliğinin etkinliğini artırıcı uygulamalar yapar.

Modül Adı: Atölyelerde İş Sağlığı ve Güvenliği

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İmalat atölyelerinde iş sağlığı ve güvenliğini tehdit eden olumsuzluklara karşı tedbirler alır.
- İmalat tezgâhlarında çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini etkileyen olumsuzluklara karşı emniyet tedbirlerini alır.
- İş yerinde iş sağlığı ve güvenliğinin etkinliğini artırıcı tedbirler alır.

Kazanım 2: Kalite yönetim sistemine ve standartlara uygun olarak kalite kontrol, muayene ve deney uygulamalarını yapar.

Modül Adı: Kalite Kontrol ve Muayene

Modülün Önerilen Süresi: 40/10 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standartlara uygun kalite kontrol uygulamaları yapar.
- Standartlara uygun muayene ve deney uygulamaları yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda nihai ürüne baskı işlemlerini yaparak ürünleri depolar.

Modül Adı: Nihai Ürün İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli makineler ile ürünlere baskı işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ürünleri kullanıldığı yerlere göre sınıflandırıp depoya yerleştirir.

Kazanım 4: Mesleği ile ilgili AR-GE çalışması yapar.

Modül Adı: AR-GE

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kullanıcıların ihtiyaçlarını tespit eder.
- Ürün için pazar araştırması yapar.
- Mevcut ürünlerin sorunlarını tespit eder.
- Yeni ürünün eskiz çizimlerini yapar.
- Ürünün parça listesini hazırlar.
- Ürün bileşenlerini raporlar.

MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ)

Bu derste öğrenciye; mesleğinin gerektirdiği teknik terimleri yabancı dile çevirip cümle içinde kullanma, dinleme, okuma, yazma, konuşma ve iletişim kurarken kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Bu ders Anadolu Teknik Programında uygulanır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Makine Teknolojisi alanındaki temel kavramlar ile el işlemlerinde kullanılan araç ve takımların, ölçme ve kontrol aletlerinin, standart makine elemanlarının isimlerini yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Temel İmalat İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine Teknolojisi alanı ile ilgili temel kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Temel el işlemlerinde kullanılan makine, takım ve markalama aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan ölçme ve kontrol aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan vidalarla ilgili terimleri yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 2: Üniversal takım tezgâhlarının temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Üniversal Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Üniversal takım tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 3: CNC tezgâhların temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde CNC Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC tezgâhlar ile ilgili temel terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

SAVUNMA MEKANİK SİSTEMLERİ DALI DERSLERİ

Bu dala ait öğretim programı sadece Anadolu Teknik Programında uygulanır.

BİLGİSAYARLI TEZGÂHLARDA İMALAT (CNC) DERSİ

Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri olarak CNC tezgâhlarında CNC tezgâhlarını kullanma, CNC tezgâhlarında programlama yapma, CNC tornada çevrim yapma, CNC frezede çevrim yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 8

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak CNC tezgâhlarını kullanır.

Modül Adı: CNC Tezgâhlarını Kullanma

Modülün Süresi: 80/72 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak CNC tezgâhlarını ve kısımlarını gösterir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak CNC kontrol panelini kullanır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak CNC' de kullanılan bağlama aparatlarını seçer.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak takım ve takım tutucularını seçer.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak CNC tezgâhlarında programlama yapar.

Modül Adı: CNC Tezgâhlarında Programlama

Modülün Süresi: 120/96 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak G ve M kodlarını kullanır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak Basit CNC torna programı yazar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak Basit CNC freze programı yazar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak CNC tornada çevrim yapar.

Modül Adı: CNC Tornada Çevrim Yapma

Modülün Süresi: 120/88 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak silindirik tornalama çevrimi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak derin delik delme ve kanal açma çevrimi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak vida açma çevrimi yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini olarak CNC frezede çevrim yapar.

Modül Adı: CNC Frezede Çevrim Yapma

Modülün Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak delik delme çevrimi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kılavuz çekme çevrimi yapar.

SAVUNMA SİSTEMLERİNDE MESLEK RESMİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS ISO DIN standartlarına ve teknik resim kurallarına uygun şekilde cisimlerin ara kesit ve açınımlarını, standart makine elemanlarını, dişlileri çizme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp CAD programında iki boyutlu çizim komutlarını kullanarak geometrik şekiller çizer.

Modül Adı: İki Boyutlu Çizimler

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAD programlarında gerekli ayarlamaları yaparak programı çizime hazırlar.
- CAD programında iki boyutlu çizimler yapar.
- CAD programında çizilen iki boyutlu çizimleri düzenler.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda teknik resim kurallarına uygun olarak çeşitli iş parçalarına, geometrik tolerans sembollerini, şekil tolerans sembollerini, profil ve yön tolerans sembollerini, yalpalama ve yerleşim tolerans sembollerini çizdiği resim üzerine aktarır.

Modül Adı: Geometrik Boyutlandırma ve Toleranslandırma

Modülün Önerilen Süresi: 80/52 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Teknik resim kurallarına uygun olarak çizdiği iş parça resmine, geometrik tolerans sembollerini resim üzerine ekler.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak çizdiği iş parça resmine, şekil tolerans sembollerini resim üzerine ekler.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak çizdiği iş parça resmine, profil ve yön tolerans sembollerini resim üzerine ekler.
- Teknik resim kurallarına uygun olarak çizdiği iş parça resmine, yalpalama ve yerleşim tolerans sembollerini resim üzerine ekler.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp teknik resim kurallarına göre birleştirme elemanlarını çizer.

Modül Adı: Birleştirme Elemanları

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Vidalı birleştirme çizimlerini yapar.
- Pimli ve perneli birleştirme çizimlerini yapar.
- Kamalı birleştirme çizimlerini yapar.
- Perçinli birleştirme çizimlerini yapar.
- Kaynaklı birleştirme çizimlerini yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp teknik resim kurallarına göre yatak mil sistemleri çizer.

Modül Adı: Yatak Çizimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kaymalı yatakların ölçülerini tespit ederek resimlerini çizer.
- Yuvarlanmalı yatak seçerek katalog ölçülerine göre resimlerini çizer.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp hesaplanan değerlere göre düz, kramayer ve helis dişli çarkları çizer.

Kazanım 6: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp hesaplanan değerlere göre konik dişli, zincir dişli, sonsuz vida ve karşılık dişlisi çizer.

Modül Adı: Dişli Çark Çizimleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Düz dişli çark detay resimlerini çizer.
- Kremayer dişli çark detay resimlerini çizer.
- Helis dişli çark detay resimlerini çizer.
- Konik dişli çark detay resimlerini çizer.
- Zincir dişli çark detay resimlerini çizer.
- Sonsuz vida ve karşılık dişlisi detay resimlerini çizer.

Kazanım 7: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp teknik resim kurallarına uygun olarak makine parçalarının detay ve komple (montaj) resimlerini tüm ayrıntıları ile çizer.

Modül Adı: Detay ve Komple Resimler

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine parçalarının detay resimlerini çizer.
- Makine parçalarının komple resimlerini çizer.

Kazanım 8: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp teknik resim kurallarına göre cisimlerin açınımlarını ve arakesitlerini çizer.

Modül Adı: Açınımlar ve Arakesitler

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Cisimlerin açınımlarını çizer.
- Cisimlerin arakesitlerini çizer.

BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TASARIM VE İMALAT(CAD-CAM) DERSİ

Bu ders ile öğrenciye İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında imalatı yapılacak parçaların katı ve yüzey modellerini çizme, CAM programında imalatı yapılacak katıların montajını yapma, katıların teknik resmini alma, CNC tornada CAM uygulamaları yapma, CNC frezede CAM uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 6

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında imalatı yapılacak parçaların katı ve yüzey modellerini çizer.

Modül Adı: Katı ve Yüzey Model Çizme

Modülün Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAM programı kullanarak Üç boyutlu katı model çizer.
- CAM programı kullanarak Üç boyutlu yüzey model çizer.
- CAD programları arasında veri dönüşümleri yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında imalatı yapılacak katıların montajını yapar.

Modül Adı: Katıların Montajını Yapma

Modülün Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAM programında montaj sayfasına parça ve ilişki ekler.
- CAM programında montajların animasyonunu oluşturur.
- CAM programında montajlara hareket verir.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında imalatı yapılacak katıların teknik resmini alır.

Modül Adı: Katıların Teknik Resmini Alma

Modülün Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında katı modellerin görünüşlerini çıkarır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında görünüşlere detay ekler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında çıktı alır.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada CAM uygulamaları yapar.

Modül Adı: Tornada CAM Uygulamaları

Modülün Süresi: 80/64 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programı kullanıp 2 ekseninde CAM Tornalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programı kullanıp C CAM Tornalama yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC frezede CAM uygulamaları yapar.

Modül Adı: Frezede CAM Uygulamaları

Modülün Süresi: 120/104 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, CAM programını kullanıp 2,5 ekseninde CAM frezeleme yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, CAM programını kullanıp 3 ekseninde CAM frezeleme yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, CAM programını kullanıp 5 ekseninde CAM frezeleme yapar.

SAVUNMA MEKANİK SİSTEMLERİNDE KALİTE KONTROL DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CMM cihazının kısımları, CMM cihazına iş parçasını bağlama, CMM cihazında el ile ölçüm yapma, CMM cihazı yazılımı ile program yapma, tahribatlı muayene yapma, tahribatsız muayene yapma, iklimlendirme çevre koşulları testleri yapma, mekanik çevre koşulları testleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini CMM cihazı ile ölçüm yapar.

Modül Adı: CMM ile Ölçüm Yapma

Modülün Önerilen Süresi: 80/44 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CMM cihazının kısımlarını gösterir.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CMM cihazına iş parçasını bağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CMM cihazında el ile ölçüm yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CMM cihazı yazılımı ile program yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tahribatlı muayene ve tahribatsız muayene yapar.

Modül Adı: Kalite Kontrol Yöntemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/12 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tahribatlı muayene yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tahribatsız muayene yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iklimlendirme çevre koşulları ve mekanik çevre koşulları testleri uygulamaları yapar.

Modül Adı: Test Yapma

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iklimlendirme çevre koşulları testleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik çevre koşulları testleri yapar.

GELENEKSEL OLMAYAN İMALAT YÖNTEMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, 3B Yazıcı ile imalat yapma, erozyon yöntemleri ile imalat yapma, lazer uygulamaları yapma, diğer yöntemler ile imalat yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak 3B yazıcı ile imalat yapar.

Modül Adı: 3B Yazıcı İle İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak 3B yazıcıyı imalat için hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak 3B yazıcıda parça imalatı yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak erozyon yöntemleri ile imalat yapar.

Modül Adı: Erozyon Yöntemleri İle İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tel erozyon tezgâhında imalat yapar
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda dalma erozyon tezgâhında imalat yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak lazer uygulamaları yapar.

Modül Adı: Lazer Uygulamaları

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC lazer kesim tezgâhında parça imalatı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC lazer markalama tezgâhında parça imalatı yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak diğer yöntemler ile imalat yapar.

Modül Adı: Diğer Yöntemler ile İmalat Yapma

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak su jeti kesim tezgâhında parça imalatı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda ultrasonik işlem tezgâhında imalat yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kimyasal aşındırma yöntemlerini kullanarak parça imalatı yapar.

SAVUNMA SİSTEMLERİ MALZEMELERİ VE YÜZEY İŞLEMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, malzeme seçimi yapma, ısıtma işlem yöntemlerini ayırt etme, çelik malzemelere kaplama yapma, alüminyum malzemelere kaplama yapma, alüminyum malzemeleri boyama, yazı içi dolgu yapma, serigrafi baskı yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak malzeme seçimi yaparak ısıtma işlem yöntemlerini ayırt eder.

Modül Adı: Malzeme ve Isıtma İşlem Yöntemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak malzeme seçimi yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ısıtma işlem yöntemlerini ayırt eder.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çelik ve alüminyum malzemelere kaplama yapar.

Modül Adı: Kaplama Yapma

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çelik malzemelere kaplama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak alüminyum malzemelere kaplama yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yazı içi dolgu ve serigrafi baskı yapar.

Modül Adı: Boya Yapma

Modülün Önerilen Süresi: 40/28 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak alüminyum malzemeleri boyama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yazı içi dolgu yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak serigrafi baskı yapar.

MEKANİK SİSTEMLERDE MONTAJ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde sökülebilen ve sökülemeyen montaj işlemleri yapma, sızdırmaz malzemeler ile yapıştırma, dolgu ve yapıştırıcı malzemeler ile birleştirme işlemleri yapma, tekniğine ve standartlarına uygun şekilde elektrik ark kaynağını yapma, oksigaz kaynak yöntemi ile yatayda telsiz ve telli düz kaynak dikişi çekme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde sökülebilen ve sökülemeyen montaj işlemleri yapar.

Modül Adı: Mekanik Montaj

Modülün Önerilen Süresi: 40/28 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde sökülebilen mekanik montaj yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde sökülemeyen mekanik montaj yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sızdırmaz malzemeler ile yapıştırma, dolgu ve yapıştırıcı malzemeler ile birleştirme işlemleri yapar.

Modül Adı: Yapıştırma ve Dolgu Birleştirme

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde sızdırmaz malzemeler ile yapıştırma yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde dolgu ve yapıştırıcı malzemeler ile birleştirme yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde elektrik ark kaynağını yapar.

Modül Adı: Elektrik Ark Kaynağı

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaynak yöntem şartnamesine uygun şekilde kaynak makinesini hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaynak yöntem şartnamesine uygun şekilde elektrik ark kaynağı ile ark oluşturur.

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaynak yöntem şartnamesine uygun şekilde yatayda düz dikiş kaynağı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaynak yöntem şartnamesine uygun şekilde puntalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kaynak yöntem şartnamesine uygun şekilde yatayda küt ek kaynağı yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile yatayda telsiz ve telli düz kaynak dikişi çeker.

Modül Adı: Oksigaz ile Dikiş Çekme

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksijen ve asetilen tüplerinin manometre ayarlarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak üflecinde normal, asetileni ve oksijeni fazla alev ayarını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yatayda sağdan sola ve soldan sağa telsiz düz kaynak dikişi çeker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oksigaz kaynak yöntemi ile çelik gereçlere yatayda sağdan sola ve soldan sağa telli düz kaynak dikişi çeker.

MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ)

Bu derste öğrenciye; mesleğinin gerektirdiği teknik terimleri yabancı dile çevirip cümle içinde kullanma, dinleme, okuma, yazma, konuşma ve iletişim kurarken kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Makine Teknolojisi alanındaki temel kavramlar ile el işlemlerinde kullanılan araç ve takımların, ölçme ve kontrol aletlerinin, standart makine elemanlarının isimlerini yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Temel İmalat İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine Teknolojisi alanı ile ilgili temel kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Temel el işlemlerinde kullanılan makine, takım ve markalama aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan ölçme ve kontrol aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan vidalarla ilgili terimleri yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 2: Üniversal takım tezgâhlarının temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Üniversal Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Üniversal takım tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 3: CNC tezgâhların temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde CNC Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC tezgâhlar ile ilgili temel terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

MİKROMEKANİK DALI DERSLERİ

MİKROMEKANİKTE TALAŞLI İMALAT DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro ölçme ve kontrol, temel mikro imalat, mikro tornalama, mikro frezeleme, yüzey işlemleri ve mikro mekanik parçaları delme ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 10

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro ölçme ve kontrol işlemlerini yapar.

Modül Adı: Mikro Ölçme ve Kontrol

Modülün Süresi: 80/50 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun geleneksel ölçüm cihazları ile ölçme yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun temaslı ölçüm cihazları ile ölçüm yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun temassız ölçüm cihazları ile ölçüm yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun kontrol aletleri ile mikro parçaların kontrolünü yapar.

Kazanım 2: Temel mikro imalat uygulamaları işlemlerini yapar.

Modül Adı: Temel Mikro İmalat Uygulamaları

Modülün Süresi: 80/50 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro eğeleme işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş resmine uygun mikro markalama işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun mikro kesme işlemleri yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro tornalama işlemlerini yapar.

Modül Adı: Mikro Tornalama İşlemleri

Modülün Süresi: 80/70 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro alın tornalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro iş parçasına punta deliği ve normal delik açar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro vida açma uygulamaları yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro kaçık merkezli parça uygulamaları yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro frezeleme işlemlerini yapar.

Modül Adı: Mikro Frezeleme İşlemleri

Modülün Süresi: 80/70 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro yüzey frezeleme işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro kanal ve cep frezeler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tezgâh özelliklerine göre mikro dişli çark açma işlemleri yapar.

Kazanım 5: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mikro parçalarda yüzey işlemlerini yapar.

Modül Adı: Mikro Parçalarda Yüzey İşlemleri

Modülün Süresi: 80/70 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine göre düzlem yüzey ve silindirik yüzey taşlama tezgâhlarında mikro parçaların yüzey işlemlerini işler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine göre lebleme tezgâhlarında mikro lebleme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine göre honlama tezgâhlarında mikro honlama işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine göre yüzey temizleme işlemlerini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iş parçası imalat resmine göre kaplama işlemlerini yapar.

Kazanım 6: Mikro mekanik parçaları delme uygulamalarını yapar.

Modül Adı: Mikromekanik Parçaları Delme

Modülün Süresi: 80/50 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçüye uygun mikro delme işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun şekilde özel tezgâhlarla mikro delik delme uygulaması yapar

MİKROMEKANİKTE BİLGİSAYARLI İMALAT DERSİ

: Bu ders ile öğrenciye İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında imalatı yapılacak parçaların katı ve yüzey modellerini çizme, CAM programında imalatı yapılacak katıların montajını yapma, katıların teknik resmini alma, CNC tornada CAM uygulamaları yapma, CNC frezede CAM uygulamaları yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Haftalık Ders Saati: 6

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CAM programında imalatı yapılacak parçaları iki boyutlu çizerek katı modelleme yapar.

Modül Adı: Bilgisayarda İki Boyutlu Çizim ve Katı Modelleme

Modülün Süresi: 80/72 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CAM programının çizim hazırlıklarını yapar.
- CAM programında iki boyutlu çizimler yapar ve çizimleri düzenler.
- CAM programında katı modelleme ve yüzey modelleme yapar.

- CAM programında katı modellerin montajını yapar.
- CAM programında katı modellerin teknik resmini yapar ve çıktısını alır.
- CAD / CAM programları arasında veri dönüşümleri yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC tornada CAM uygulamaları yapar.

Modül Adı: Bilgisayarda CNC Programlama ve CAM ile Tornalama

Modülün Süresi: 80/72 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- ISO Kodları ile CNC torna programlar.
- ISO Kodları ile CNC freze programlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak 2 eksen tornalama yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak C ve Y eksen tornalama yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak 2 ½ ve üstü eksen CAM frezeleme işlemlerini yapar.

Modül Adı: 2 ½ ve Üstü Eksen CAM Frezeleme

Modülün Süresi: 80/72 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak 2 ½ ekseninde CAM frezeleme yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak 3 eksen CAM frezeleme yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çok eksenli CAM frezeleme yapar.

TEMEL MİKROMEKANİK DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak zaman hesaplarını yapma, ölçme kontrol aletlerini kullanma ve saatçi tamir araç gereç ekipmanlarını kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ölçme, kontrol ve hesaplama yapar.

Modül Adı: Ölçme, Kontrol ve Hesaplama

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun zaman hesaplamaları yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak standartlara uygun ölçme ve kontrol aletleri ile kontrol yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak saatçi ekipmanlarını kullanır.

Modül Adı: Saatçi Ekipmanları

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak saat bileşenlerin malzeme seçimini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak saat tamir araç ve gereçlerini kullanır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak saat test ve kontrol ekipmanlarını kullanır.

MİKROMEKANİK SİSTEM BAKIM VE ONARIM DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda ilgili standartlara uyarak mikromekanik sistemlerin bakım ve onarım araçlarını kullanma, mikromekanik sistemin kontrollerini yapma, mikromekanik sistem bakımını yapma, mikromekanik sistemlerin arıza tespitlerini yapma ve arızalı mikromekanik sistemlerin onarımı ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır

Önerilen Haftalık Ders Saati: 4

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak saatlerin çeşidine göre bakımı, parçaların sökümü, birleştirilmesi ve onarımı ile ilgili işlemleri yapar.

Modül Adı: Saat Bakımı ve Değişimi

Modülün Önerilen Süresi: 80/72 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak saatin parçalarını söker.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak saat montajı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak saati temizler.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak saati yağlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak saatlerin iç donanım parça değişimini yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak saatlerin dış donanım parça değişimini yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini doğrultusunda atölye içerisinde kullanılan mikromekanik sistemlerde oluşabilecek arızaları tespit ederek tamir, bakım ve onarımını yapar.

Modül Adı: Mekanik ve Analog Kuvars Saat Tamiri

Modülün Önerilen Süresi: 80/72 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik saat arızalarını tespit eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik saatin bakımını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik saati onarır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik saati test eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak analog kuvars saat arızalarını tespit eder.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak analog kuvars saatin bakımını yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak analog kuvars saati onarır.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak analog kuvars saati test eder.

GELENEKSEL OLMAYAN İMALAT YÖNTEMLERİ DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO standartlarına ve mikromekanik parçaların imalatında geleneksel olmayan imalat yöntemlerinin dışında uygulanan mekanik ve kimyasal yüzey işlemleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde 3B yazıcılarda imalat işlemlerini yapar.

Modül Adı: 3B Yazıcı İle İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/16ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak 3B yazıcıyı imalat için hazırlar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak 3B yazıcıda parça imalatı yapar.

Kazanım 2: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde dalma ve tel erozyon tezgâhlarını kullanır.

Modül Adı: Erozyon Yöntemleri ile İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/24 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda tel erozyon tezgâhında imalat yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda dalma erozyon tezgâhında imalat yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tekniğine ve standartlarına uygun şekilde lazer tezgâhlarında imalat, kesim ve markalama işlemlerini yapar.

Modül Adı: Lazer Uygulamaları

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC lazer kesim tezgâhında parça imalatı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak CNC lazer markalama tezgâhında parça imalatı yapar.

Kazanım 4: İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini doğrultusunda tekniğine ve standartlarına uygun şekilde diğer yöntemleri kullanarak imalat yapar.

Modül Adı: Diğer Yöntemler ile İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/16 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak su jeti kesim tezgâhında parça imalatı yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda ultrasonik işlem tezgâhında imalat yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kimyasal aşındırma yöntemlerini kullanarak parça imalatı yapar.

AR-GE VE KALİTE KONTROL DERSİ

Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda atölye düzeni oluşturma, kalite kontrol ve muayene sistemini uygulama, nihai ürüne uygulanacak işlemleri yapma ve mesleği ile ilgili AR-GE çalışması yapma bilgi ve becerilerinin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: İş sağlığı ve güvenliğinin etkinliğini artırıcı uygulamalar yapar.

Modül Adı: Atölyelerde İş Sağlığı ve Güvenliği

Modülün Önerilen Süresi: 40/18 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İmalat atölyelerinde iş sağlığı ve güvenliğini tehdit eden olumsuzluklara karşı tedbirler alır.
- İmalat tezgâhlarında çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini etkileyen olumsuzluklara karşı emniyet tedbirlerini alır.
- İş yerinde iş sağlığı ve güvenliğinin etkinliğini artırıcı tedbirler alır.

Kazanım 2: Kalite yönetim sistemine ve standartlara uygun olarak kalite kontrol, muayene ve deney uygulamalarını yapar.

Modül Adı: Kalite Kontrol ve Muayene

Modülün Önerilen Süresi: 40/10 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Standartlara uygun kalite kontrol uygulamaları yapar.
- Standartlara uygun muayene ve deney uygulamaları yapar.

Kazanım 3: İş sağlığı ve güvenliği tedbirleri doğrultusunda nihai ürüne baskı işlemlerini yaparak ürünleri depolar.

Modül Adı: Nihai Ürün İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/8 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli makineler ile ürünlere baskı işlemleri yapar.
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ürünleri kullanıldığı yerlere göre sınıflandırıp depoya yerleştirir.

Kazanım 4: Mesleği ile ilgili AR-GE çalışması yapar.

Modül Adı: AR-GE

Modülün Önerilen Süresi: 40/36 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Kullanıcıların ihtiyaçlarını tespit eder.
- Ürün için pazar araştırması yapar.
- Mevcut ürünlerin sorunlarını tespit eder.
- Yeni ürünün eskiz çizimlerini yapar.
- Ürünün parça listesini hazırlar.
- Ürün bileşenlerini raporlar.

MESLEKİ YABANCI DİL DERSİ (MAKİNE TEKNOLOJİSİ)

Bu derste öğrenciye; mesleğinin gerektirdiği teknik terimleri yabancı dile çevirip cümle içinde kullanma, dinleme, okuma, yazma, konuşma ve iletişim kurarken kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

Bu ders Anadolu Teknik Programında uygulanır.

Önerilen Haftalık Ders Saati: 2

Kazanım 1: Makine Teknolojisi alanındaki temel kavramlar ile el işlemlerinde kullanılan araç ve takımların, ölçme ve kontrol aletlerinin, standart makine elemanlarının isimlerini yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Temel İmalat İşlemleri

Modülün Önerilen Süresi: 40/32 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Makine Teknolojisi alanı ile ilgili temel kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Temel el işlemlerinde kullanılan makine, takım ve markalama aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan ölçme ve kontrol aletlerinin isimlerini yabancı dilde ifade eder.
- Makine Teknolojisi alanında kullanılan vidalarla ilgili terimleri yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 2: Üniversal takım tezgâhlarının temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde Üniversal Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- Üniversal takım tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- Üniversal freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.

Kazanım 3: CNC tezgâhların temel terimlerini ve kısımlarını yabancı dilde ifade eder.

Modül Adı: Yabancı Dilde CNC Tezgâhlarda İmalat

Modülün Önerilen Süresi: 40/20 ders saati

Modülün Amaçlanan Öğrenme Kazanımları

- CNC tezgâhlar ile ilgili temel terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC torna tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.
- CNC freze tezgâhları ile ilgili terim ve kavramları yabancı dilde ifade eder.