

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**MAKİNE VE TASARIM TEKNOLOJİSİ ALANI**  
**(SAVUNMA MEKANİK SİSTEMLERİ DALI)**  
**HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	4	4	4
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2
	TARİH	2	2	2	-
	T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2
	COĞRAFYA	2	2	-	-
	MATEMATİK	5	5	-	-
	FİZİK	2	2	-	-
	KİMYA	2	2	-	-
	BİYOLOJİ	2	2	-	-
	FELSEFE	-	2	2	-
	YABANCI DİL	4	2	2	2
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-
SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-	
<b>TOPLAM</b>		<b>28</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>10</b>
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	Akademik Destek Dersleri
	TEKNİK RESİM	3	-	-	
	TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ (*)	6	-	-	
	BİLGİSAYARLI TEZGÂHLARDA İMALAT (CNC) (*)	-	9	-	
	SAVUNMA SİSTEMLERİNDE MESLEK RESMİ	-	4	-	
	BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TASARIM VE İMALAT(CAD-CAM) (*)	-	-	8	
	GELENEKSEL OLMAYAN İMALAT YÖNTEMLERİ	-	-	2	
	SAVUNMA MEKANİK SİSTEMLERİNDE KALİTE KONTROL	-	-	3	
	MEKANİK SİSTEMERDE MONTAJ	-	-	2	
	SAVUNMA SİSTEMLERİ MALZEMELERİ VE YÜZEY İŞLEMLERİ	-	-	2	
<b>AKADEMİK DESTEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>		<b>11</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>24</b>
<b>SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>7</b>
<b>SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>		<b>5</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>		<b>-</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>		<b>44</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

NOT:

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

(\*\*) Seçmeli meslek dersleri ve seçmeli dersler ile ilgili açıklamalar Çerçeve Öğretim Programı'nın Uygulama Esasları'nda yer almaktadır.

## 4. BELGELENDİRME

Mezun olan öğrenciye, alan ve dalını gösteren diploma ve iş yeri açma belgesi ile birlikte seçmeli meslek dersleri ile ulaşabileceği ilgili mesleklere ait sertifika verilmektedir. Mesleki ve teknik ortaöğretim programlarından mezun olanlardan isteyenlere, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi kapsamında, öğrenim süresince kazandıkları temel yeterlilikler hakkında bilgiler içeren Europass sertifika/diploma ekiyle alınan ve başarılı öğrenme birimini, mesleki eğitim gördüğü veya stajını yaptığı işletmenin adını gösterir belge düzenlenir.

## 5. MAKİNE VE TASARIM TEKNOLOJİSİ ALANI

### 5.1.ÖĞRETİM PROGRAMININ AMAÇLARI

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 ve Tasarım Teknolojisi alanı Çerçeve Öğretim Programı'nda aşağıdaki dallar yer almaktadır.

1. Bilgisayarlı Makine İmalatı
2. Endüstriyel Kalıp
3. Makine Bakım Onarım
4. Bilgisayar Destekli Makine Ressamlığı
5. Bilgisayar Destekli Endüstriyel Modelleme
6. Tıbbi Cihaz Üretimi
7. Endüstriyel Ürünler Tasarımı
8. Değirmencilik
9. Savunma Mekanik Sistemleri

Bu doğrultuda makine ve tasarım teknolojisi alanı ve alan altında yer alan mesleklerde ulusal ve uluslararası düzeyde standartlara uygun örgün öğretim programı hazırlanmıştır.

Bu programı tamamlayan öğrenciye aşağıdaki ortak bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

- Yeni çağ becerileri ve tasarım odaklı düşünme yaklaşımı doğrultusunda “meslek etiği ve ahilik, iş sağlığı ve güvenliği, teknolojik gelişmeler ve endüstriyel dönüşüm, çevre koruma, girişimci fikirler, iş kurma ve yürütme, fikrî ve sınai mülkiyet hakları” konularında mesleki gelişim sağlayacak beceriler kazanma
- Bu ders ile öğrenciye geometrik çizimler yapma, görünüş çıkarma ve ölçülendirme/yüzey sembollerini kullanma
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak el aletleri ve imalat tezgâhları ile makine parçalarının üretimini yapma

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çeşitli endüstriyel ürünlerin tasarım sürecinin baştan sona takip edilmesi, bileşenlerinin tespit edilmesi, çizimlerinin, modelinin, ürünün sunumlarının yapılması ve deneme üretimi sürecini takip etme
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak malzeme seçimi, talaşsız üretim yöntemleri, sökülebilir birleştirme süreci, sökülemeyen birleştirme işlemleri; ahşap, kâğıt, plastik, kompozit model, hızlı prototipleme

#### **Değirmencilik Dalında**

- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat işlemlerinde kullanılan takım tezgâhları ve el aletleriyle makine parçalarının imalatını yapma
- Standart makine elemanları, hareket ve güç iletme elemanları, sökülemeyen birleştirmeler, montaj ve komple resimlerin çizme
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine yerleşim planı yapma ve makine kurma, TS, EN, ISO, DIN Standartları'na uygun şekilde sistemlerin düzenli kontrollerini yapma, kaldırma ve taşıma araçlarını kullanma, arıza tespiti yapma, arızalı makinenin onarımını yapma
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak değirmen makinelerinin üretimini, bakımını yapma ve değirmen makinelerinin kullanma
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, buğdayı ve buğdayı öğütme safhalarını bilir
- Bilgisayarda teknik çizim yapma
- İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, iletkenleri bağlantıya hazırlama, iletkenlerin bağlantılarını yapma, basit elektrik devrelerini kurma, faz kontrolü yapma ve motor devir yönünü değiştirme

#### **Savunma Mekanik Sistemleri Dalında**

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

## 6. DERSLER

### 6.1. ORTAK DERSLER

Ortak dersler her öğrencinin ortaöğretim kurumunu bitirinceye kadar aldığı, asgari ortak bir genel kültür veren, toplum sorunlarına duyarlı olma, yurdun ekonomik, sosyal ve kültürel kalkınmasına katkıda bulunma bilincini ve gücünü kazandırmayı amaçlayan ve öğrenciyi yükseköğretim programlarına hazırlayan derslerdir.

Haftalık ders çizelgesinde yer alan ortak derslerde; Talim ve Terbiye Kurulunun belirlemiş olduğu dersler, ders saatleri ve programlar uygulanır.

### 6.2. MESLEK DERSLERİ

Meslek dersleri, öğrenciyi hedeflediği yükseköğretim programlarına ve/veya mesleğe, iş alanlarına yönelten ve bu yönde gelişmesini sağlayan derslerdir.

## 9. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI

### TEMEL İMALAT İŞLEMLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciyi; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak imalat işlemlerinde kullanılan el aletleri ve takım tezgâhlarını kullanarak makine parçalarının imalatını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 9

**Haftalık Ders Saati** : 6

Öğrenme Biriminin Adı	El İşlemleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Atölyede iş güvenliği tedbirlerini alır.</li><li>2. Verilen resme uygun olarak düzlem yüzey eğeleme yapar.</li><li>3. Markalama ekipmanları ile ölçü aletlerini kullanarak verilen resme uygun iş parçasını markalar.</li><li>4. Verilen resme uygun profil yüzey eğeleme işlemlerini yapar.</li><li>5. Verilen resme uygun kesme işlemlerini yapar.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Malzeme
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Yapılacak işin özelliklerine göre uygun malzeme seçer.</li><li>2. Kullanılacak malzemeyi test eder.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Delme ve Vida İşlemleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bileme açılara uygun matkap ucunu bilir.</li><li>2. Matkap tezgâhında verilen resme uygun olarak delik açar.</li><li>3. Verilen ölçülere uygun raybalama yapar.</li><li>4. Verilen ölçülere uygun elle kılavuz çekme işlemleri yapar.</li><li>5. Verilen ölçülere uygun elle pafta çekme işlemleri yapar.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Temel Tornalama İşlemleri
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Torna tezgâhlarını tanır.</li><li>2. Kesici takımlarını seçer ve torna tezgâhına bağlar.</li><li>3. İş parçalarını torna tezgâhına bağlar.</li><li>4. İş parçası üzerinde temel tornalama işlemleri yapar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Temel Frezeleme İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Freze tezgâhlarını tanıır.</li> <li>2. Kesici takımlarını seçer ve freze tezgâhına bağlar.</li> <li>3. İş parçasını freze tezgâhına bağlar.</li> <li>4. Frezeme işlemleri yapar.</li> </ol>

## TEKNİK RESİM DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu ders ile öğrenciye geometrik çizimler yapma, görünüş çıkarma ve ölçülendirme/yüzey sembollerini kullanma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 9

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Geometrik Çizimler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik resim kurallarına (TS, EN, ISO) uygun eğik ve dik standart yazı yazar.</li> <li>2. Teknik resim kurallarına uygun serbest elle ve çizim takımlarıyla çizgi çalışmaları yapar.</li> <li>3. Teknik resim kurallarına uygun geometrik şekiller çizer.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Görünüş Çıkarma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik resim kurallarına uygun serbest elle ve çizim takımlarıyla çeşitli iş parçalarına ait görünüşleri çizer.</li> <li>2. Teknik resim kurallarına uygun serbest elle ve çizim takımlarıyla çeşitli iş parçalarına ait kesit görünüşleri çizer.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Ölçülendirme ve Yüzey İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik resim kurallarına uygun resmini çizdiği iş parçalarının ölçülendirme işlemini yapar.</li> <li>2. Resmini çizdiği iş parçalarına ait yüzey pürüzlülük değerlerini uygun sembolleri kullanarak resim üzerinde gösterir.</li> <li>3. Resmini çizdiği iş parçalarına ait tolerans değerlerini uygun sembolleri kullanarak resim üzerinde gösterir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kroki, Perspektif ve Yapım Resmi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik resim kurallarına uygun standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının kroki resimlerini çizer.</li> <li>2. Teknik resim kurallarına uygun standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının perspektif resimlerini çizer.</li> <li>3. Teknik resim kurallarına uygun standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının imalat resimlerini çizer.</li> </ol>

## BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; TS, EN, ISO Standartları'na ve teknik resim kurallarına uygun 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.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İki Boyutlu Çizim</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CAD programında çizim öncesi ayarları yapar.</li><li>2. CAD programında çizim sayfası oluşturur.</li><li>3. CAD programında çizim komutları ile iki boyutlu çizimler yapar.</li><li>4. CAD programında düzenleme komutları ile yapılan çizimi düzenler.</li><li>5. CAD programında görüntü kontrol komutları ile ekran görünümünü değiştirir.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Özellik ve Tanımlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CAD programında yazı komutlarını kullanarak çizime yazı ekler.</li><li>2. CAD programında ölçülendirme komutları ile çizimi ölçülendirir.</li><li>3. CAD programında özellik ve sorgulama komutlarını kullanır.</li><li>4. CAD programında katman, renk ve çizgi tiplerini yönetir.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Perspektif Çizimi ve Kütüphane</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CAD programında objeleri blok hâline getirerek kütüphane oluşturur.</li><li>2. CAD programında izometrik perspektifler çizer.</li><li>3. Çizimi yapılan temrinlerin çıktısını alır.</li></ol>

## SAVUNMA MEKANİK SİSTEMLERİ DALI

### BİLGİSAYARLI TEZGÂHLARDA İMALAT (CNC) DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste 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.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 10

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>CNC Tezgâhlarını Kullanma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CNC tezgâhlarını ve kısımlarını gösterir.</li><li>2. CNC kontrol panelini kullanır.</li><li>3. CNC' de kullanılan bağlama aparatlarını seçer.</li><li>4. Takım ve takım tutucularını seçer.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>CNC Tezgâhlarında Programlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. G ve M kodlarını kullanır.</li><li>2. Basit CNC torna programı yazar.</li><li>3. CNC freze programı yazar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>CNC Tornada Çevrim Yapma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CNC tornada silindirik tomalama çevrimi yapar.</li> <li>2. CNC tornada derin delik ve kanal açma çevrimi yapar.</li> <li>3. CNC tornada vida açma çevrimi yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>CNC Frezede Çevrim Yapma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CNC frezede delik açma çevrimi yapar.</li> <li>2. CNC frezede kılavuz çekme çevrimi yapar.</li> </ol>

## SAVUNMA SİSTEMLERİNDE MESLEK RESMİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS, ISO, DIN Standartları'na ve teknik resim kurallarına uygun şekilde cisimlerin ara kesit ve açınımları, standart makine elemanları ve dişlilerin çizimi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İki Boyutlu Çizimler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAD programlarında gerekli ayarlamaları yaparak programı çizime hazırlar.</li> <li>2. CAD programında iki boyutlu çizimler yapar.</li> <li>3. CAD programında çizilen iki boyutlu çizimleri düzenler.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Geometrik Boyutlandırma ve Toleranslandırma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş parçası resminin üzerine geometrik tolerans sembollerini ekler.</li> <li>2. İş parçası resminin üzerine şekil tolerans sembollerini ekler.</li> <li>3. İş parçası resminin üzerine profil ve yön tolerans sembollerini ekler.</li> <li>4. İş parçası resminin üzerine yalpalama ve yerleşim tolerans sembollerini ekler.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Birleştirme Elemanları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vidalı birleştirme çizimlerini yapar.</li> <li>2. Pimli ve pernelü birleştirme çizimlerini yapar.</li> <li>3. Kamalı birleştirme çizimlerini yapar.</li> <li>4. Perçinli birleştirme çizimlerini yapar.</li> <li>5. Kaynaklı birleştirme çizimlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yatak Çizimleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kaymalı yatakların ölçülerini tespit ederek resimlerini çizer.</li> <li>2. Yuvarlanmalı yatak seçerek katalog ölçülerine göre resimlerini çizer.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Dişli Çark Çizimleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Düz dişli çark detay resimlerini çizer.</li> <li>2. Kremayer dişli çark detay resimlerini çizer.</li> <li>3. Helis dişli çark detay resimlerini çizer.</li> <li>4. Konik dişli çark detay resimlerini çizer.</li> <li>5. Zincir dişli çark detay resimlerini çizer.</li> <li>6. Sonsuz vida ve karşılık dişlisi detay resimlerini çizer.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Detay ve Komple Resimler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Makine parçalarının detay resimlerini çizer.</li> <li>2. Makine parçalarının komple resimlerini çizer.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Açınımlar ve Arakesitler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cisimlerin açınımlarını çizer.</li> <li>2. Cisimlerin arakesitlerini çizer</li> </ol>

### **BİLGİSAYAR KONTROLLÜ TASARIM VE İMALAT (CAD-CAM) DERSİ**

**Dersin Amacı** : Bu derste 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.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 8

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Katı ve Yüzey Model Çizme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAM programı kullanarak üç boyutlu katı model çizer.</li> <li>2. CAM programı kullanarak üç boyutlu yüzey model çizer.</li> <li>3. CAD programları arasında veri dönüşümleri yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Katıların Montajını Yapma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAM programında montaj sayfasına parça ve ilişki ekler.</li> <li>2. CAM programında montajların animasyonunu oluşturur.</li> <li>3. CAM programında montajlara hareket verir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Katıların Teknik Resmini Alma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAM programında katı modellerin görünüşlerini çıkarır.</li> <li>2. CAM programında görünüşlere detay ekler.</li> <li>3. CAM programında çıktı alır.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Tornada CAM Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAM programı kullanarak 2 eksende tornalama yapar.</li> <li>2. CAM programı kullanarak C ekseninde tornalama yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Frezede CAM Uygulamaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAM programını kullanarak 2½ ekseninde frezeleme yapar.</li> <li>2. CAM programını kullanarak 3 ekseninde frezeleme yapar.</li> <li>3. CAM programını kullanarak 5 ekseninde frezeleme yapar.</li> </ol>

### **SAVUNMA MEKANİK SİSTEMLERİNDE KALİTE KONTROL DERSİ**

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye, İş 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.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>CMM İle Ölçüm Yapma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CMM cihazının kısımlarını açıklar.</li> </ol>