



**T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**



**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**MADEN TEKNOLOJİSİ ALANI**  
**ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMI**

2020

## İÇİNDEKİLER

GİRİŞ .....	1
1. MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMDE PROGRAM GELİŞTİRME SÜRECİ .....	1
2. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ .....	2
2.1. DEĞERLERİMİZ.....	3
2.2. YETKİNLİKLER .....	3
3. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	5
4. BELGELENDİRME .....	6
5. MADEN TEKNOLOJİSİ ALANI.....	6
5.1.ÖĞRETİM PROGRAMININ AMAÇLARI .....	6
5.2. PROGRAMIN SÜRESİ.....	7
5.3. REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR .....	7
5.4. ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	10
MADENCİLİK DALI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ .....	10
5.5. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULAMA ESASLARI .....	11
5.6. BAŞARILMASI ZORUNLU (*) MESLEK DERSLERİ TABLOSU.....	12
6. DERSLER.....	13
6.1. ORTAK DERSLER .....	13
6.2. MESLEK DERSLERİ .....	13
9. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI .....	13
GENEL JEOLJİ DERSİ .....	13
MAKİNE ELEMANLARI VE MADEN MAKİNELERİ DERSİ.....	14
TEKNİK RESİM DERSİ.....	15
MADENCİLİĞE GİRİŞ DERSİ .....	16
10, 11. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI .....	17
MADENCİLİK DALI .....	17
TEMEL MEKANİK İŞLEMLER DERSİ .....	17
YER ALTI MADEN İŞLEMLERİ DERSİ .....	18
MADEN TOPOGRAFYASI DERSİ.....	19
BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM DERSİ .....	20
YERÜSTÜ MADEN İŞLEMLERİ DERSİ .....	20
SONDAJ DERSİ.....	21
HİDROLİK PNÖMATİK DERSİ .....	22
TEMEL ELEKTRİK DERSİ.....	22
CEVHER ZENGİNLEŞTİRME DERSİ .....	23
6.3. İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM .....	24
6.4. AKADEMİK DESTEK DERSLERİ .....	24
6.5. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ .....	24
6.5.1. SERTİFİKA DERSLERİ TABLOSU.....	24
6.5.2. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ TABLOSU .....	24
MERMER İMALAT TEKNİKLERİ DERSİ.....	25
MERMER MESLEK RESMİ DERSİ .....	26
MERMER PLAKA İMALATI DERSİ .....	26
MALZEME BİLGİSİ DERSİ .....	27
MEKANİK İŞLEMLER DERSİ .....	28
PROGRAMLAMA DERSİ.....	29
DİJİTAL TASARIM DERSİ .....	29
SOSYAL MEDYA DERSİ.....	30
6.6. SEÇMELİ DERSLER.....	31

## GİRİŞ

Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı değişim, bireyin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler, bireylerden beklenen rolleri de doğrudan etkilemiştir. Bu değişim; bilgiyi üreten, hayatta işlevsel olarak kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, girişimci, kararlı, iletişim becerilerine sahip, empati yapabilen, topluma ve kültüre katkı sağlayan vb. niteliklerdeki bir bireyi tanımlamaktadır. Bireylerin ve toplumların eğitimden beklentilerinde ön planda meslek edinme yer almaktadır. Mesleki eğitim; millî eğitim sisteminin bütünlüğü içinde tarım, sanayi ve hizmet sektörleri ile birlikte tüm mesleki ve teknik eğitim hizmetlerinin planlanması, araştırılması, geliştirilmesi, düzenlenmesi ve koordineli yönetim, denetim ve öğretim etkinliklerini kapsamaktadır. Mesleki ve teknik eğitim uygulamaları içinde yer alan belli plan ve program dâhilinde yapılan bu eğitim faaliyetlerinin amacı, toplumun devamlılığını sağlayacak uzman bireyler ve üretimin her kademesinde ihtiyaç duyulan nitelikli ara eleman gücü yetiştirmektir. Bu nitelik dokusuna sahip bireylerin yetişmesine hizmet edecek öğretim programları hazırlanırken salt bilgi aktaran bir yapıdan ziyade bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandırma hedefli ve anlaşılır bir yapı benimsenmiştir. Bu amaç doğrultusunda bir taraftan farklı konu ve sınıf düzeylerinde sarmal bir yaklaşımla tekrar eden kazanımlara ve açıklamalara, diğer taraftan bütünsel ve bir kerede kazandırılması hedeflenen öğrenme çıktılarına yer verilmiştir. Her iki gruptaki kazanım ve açıklamalar da ilgili disiplinin yetkin, güncel, geçerli ve eğitim öğretim sürecinde hayatla ilişkileri kurulabilecek niteliktedir. Bu kazanımlar ve sınırlarını belirleyen açıklamaları, sınıflar ve eğitim kademeleri düzeyinde değerler, beceriler ve yetkinlikler perspektifinde bütünlük sağlayan bir bakış açısıyla yalın bir içeriğe işaret etmektedir. Böylelikle anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayan, sağlam ve önceki öğrenmelerle ilişkilendirilmiş, diğer disiplinlerle ve günlük hayatla değerler, beceriler ve yetkinlikler çevresinde bütünleşmiş bir öğretim programları toplamı oluşturulmuştur.

### 1. MESLEKİ VE TEKNİK EĞİTİMDE PROGRAM GELİŞTİRME SÜRECİ

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. Bir yandan öğretim programı, söz konusu iş ve işlemleri yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri, tutum ve tavırları kazandırmayı dersler ve kazanımları yoluyla ortaya koyarken eğitim etkinlikleri bu çerçeveye uygun olarak bireyleri iş hayatına hazırlayacak şekilde planlanır.

Geliştirilen 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, farklılıkları ve özelliklerine uygun seçenekler sunacak şekilde hazırlanır.

Bu amaçla, mesleki ve teknik eğitimde iş ve meslek analizine dayalı program yaklaşımı benimsenmiştir.

Program geliştirme süreci aşağıdaki aşamalardan oluşmaktadır:

**Analiz** : İş piyasası ihtiyaç analizi/beceri ihtiyaç analizi/eğitim ihtiyaç analizi/meslek analizi/ulusal meslek standartları

**Tasarlama** : Program yaklaşımının belirlenmesi ve yaklaşıma uygun çerçevenin oluşturulması

**Geliştirme** : Program dokümanlarının hazırlanması

**Uygulama** : Programların onaylanması ve uygulanması

**Değerlendirme**: Uygulamaların izlenmesi, değerlendirilmesi ve güncellenmesi

Söz konusu süreçte; analiz, tasarlama ve geliştirme aşamalarını gerçekleştirmek üzere iş piyasası temsilcilerinden, alan öğretmenlerinden, alanda uzman akademisyenlerden ve sivil toplum kuruluşu temsilcilerinin katılımları ile komisyon oluşturulmuştur. Komisyon çalışmalarında Avrupa Yeterlilik Çerçevesi, Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi, uluslararası gelişmeler, iş hayatında ve mesleklerde meydana gelen gelişmeler, 3. ve 4. seviye ulusal meslek standartları ve ulusal yeterlilikler, eğitim kurumlarından ve uygulayıcılardan alınan geri bildirimler, uluslararası sınıflamalar ve standartlar, eğitim politikaları, protokoller, Araştırma Geliştirme (AR-GE) raporları, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve diğer kurum/kuruluş verileri referans alınmıştır.

Bu süreç sonunda hazırlanan çerçeve öğretim programları; disiplinler arası program anlayışı çerçevesinde birden fazla mesleğin yeterliklerini esas almaktadır. Eğitim programının odak noktasını oluşturan mesleki yeterlikler iki ögeye ayrılır. Bunlar meslek alanı ile ilişkili "temel mesleki beceriler" ve "ileri veya özel mesleki beceriler"dir. Mesleki ve teknik eğitim programlarında temel mesleki becerilerin atölye, laboratuvar ve meslek dersleriyle, ileri veya özel mesleki becerilerin ise işletmelerde mesleki eğitim ve seçmeli meslek dersleri aracılığıyla kazandırılması amaçlanmaktadır.

İşletmelerde mesleki eğitim ile dalın gerektirdiği bilgi ve becerileri kapsayan, ağırlıklı olarak iş, proje, deney ve hizmetin yapılması ve uygulamasını gerektiren kazanımlara yer verilmektedir.

Seçmeli meslek dersleri öğrencilerin; bilim, sanayi ve teknolojideki değişimlere kolay adapte olmasını sağlamayı hedeflemektedir. Bu dersler; okulun özellikleri (öğrenci ilgi ve ihtiyaçları, eğitim ortamları vb.) sektörün bölgesel ihtiyaçları ile uyumlu bir yapıda tasarlanmıştır.

## 2. ÖĞRETİM PROGRAMLARININ PERSPEKTİFİ

Eğitim sistemimizin temel amacı değerlerimiz ve yetkinliklerle bütünleşmiş bilgi, beceri ve davranışlara sahip bireyler yetiştirmektir. Bilgi, beceri ve davranışlar, öğretim programlarıyla kazandırılmaya çalışılırken değerlerimiz ve yetkinlikler bu bilgi, beceri ve davranışların arasındaki bütünlüğü kuran bağlantı ve ufuk işlevi görmektedir.

Değerlerimiz toplumumuzun millî ve manevi kaynaklarından gelen dünden bugüne ulaşmış ve yarınlarımıza aktaracağımız öz mirasımızdır. Yetkinlikler ise bu mirasın hayata ve insanlık ailesine katılmasını ve katkı vermesini sağlayan eylemsel bütünlüklerimizdir.

## 2.1. DEĞERLERİMİZ

Çağımızda yaşanan gelişmeler; mesleklerin, ticaretin ve ekonominin çeşitlenmesinin nedenlerinden biri hatta en önemlisidir. İş piyasasının araçlarının çeşitlenmesi, sanal ortamın sıklıkla kullanılması, yüz yüze iletişimi zayıflatmıştır. Bu hızlı değişim, yapılan işte ve üretilen malların kalitesinde insan unsurunun ne denli önemli olduğunu ortaya koymuştur.

Millî, manevi, ahlaki ve insani tüm değerlere sahip meslek elemanlarının yetiştirilmesi; esnaf ve sanatkârlar arasındaki güven ve iş birliğinin canlandırılması; nezaket, sevgi, saygı vb. değerlerin iş hayatında hayat bulması toplumsal ihtiyaç hâline gelmiştir. Meslek örgütleri -Ahilik teşkilatı başta olmak üzere- Türk toplumunun meslek hayatının yanında sosyal ve kültürel hayatını da düzenlemiştir.

Ahlaki ilkeler çerçevesinde işini yapan meslek erbabı diğer meslektaşlarından her zaman bir adım öne çıkmaktadır. Ahilik kültürü, meslek ahlakının tarihimizdeki en önemli örneğidir. Bu kültürün yapı taşları olan sevgi, saygı, yardımlaşma, hayırseverlik, iş birliği, doğruluk, dürüstlük ve güvenilirlik gibi değerlerin yaygınlaşması iş ve ticaret dünyasına dinamizm kazandıracaktır.

## 2.2. YETKİNLİKLER

Toplumların teknoloji çağından bilgi çağına doğru geçmesiyle son yıllarda meydana gelen bilimsel, teknolojik, sosyal değişim ve gelişmeler ekseninde toplumun geleceğin üyelerinden beklentileri de farklılaşmıştır. Bu gelişme ve ilerlemeler öğrencilere temel bilgi ve becerilerin yanı sıra eleştirel düşünme, özgün düşünme, araştırma yapma, sorun çözme gibi bilişsel; toplumsal ve kültürel katılım, girişimcilik, iletişim kurma, empati kurma gibi sosyal; öz denetim, öz güven, kararlılık, liderlik gibi kişisel yeterlilik ve becerilerin kazandırılmasını zorunlu kılmaktadır.

Öğrencilerin hem ulusal hem de uluslararası düzeyde; kişisel, sosyal, akademik ve iş hayatlarında ihtiyaç duyacakları beceri yelpazeleri olan yetkinlikler Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi'nde (TYÇ) belirlenmiştir. TYÇ sekiz anahtar yetkinlik belirlemekte ve aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

- 1) Ana dilde iletişim:** Kavram, düşünce, görüş, duygu ve olguları hem sözlü hem de yazılı olarak ifade etme ve yorumlama (dinleme, konuşma, okuma ve yazma); eğitim ve öğretim, iş yeri, ev ve eğlence gibi her türlü sosyal ve kültürel bağlamda uygun ve yeni fikirler geliştirebilecek şekilde dilsel etkileşimde bulunmadır.
- 2) Yabancı dillerde iletişim:** Çoğunlukla ana dilde iletişimin temel beceri boyutlarını paylaşmakta olup duygu, düşünce, kavram, olgu ve görüşleri hem sözlü hem de yazılı olarak kişinin istek ve ihtiyaçlarına göre eğitim, öğretim, iş yeri, ev ve eğlence gibi uygun bir dizi sosyal ve kültürel bağlamda anlama, ifade etme ve yorumlama becerisine dayalıdır. Yabancı dillerde iletişim, aracılık etme ve kültürler arası anlayış becerilerini de gerektirmektedir. Bireyin yeterlilik seviyesi, bireyin sosyal ve kültürel geçmişi, çevresi, ihtiyaçları ve ilgilerine bağlı olarak dinleme, konuşma, okuma ve yazma boyutları ile farklı diller arasında değişkenlik gösterecektir.
- 3) Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler:** Matematiksel yetkinlik, günlük hayatta karşılaşılan bir dizi problemi çözmek için matematiksel düşünme tarzını geliştirme ve uygulamadır. Sağlam bir aritmetik becerisi üzerine inşa edilen süreç, faaliyet ve bilgiye vurgu yapılmaktadır. Matematiksel yetkinlik, düşünme (mantıksal ve uzamsal

düşünme) ve sunmanın (formüller, modeller, kurgular, grafikler ve tablolar) matematiksel modlarını farklı derecelerde kullanma beceri ve isteğini içermektedir. Bilimde yetkinlik, soruları tanımlamak ve kanıta dayalı sonuçlar üretmek amacıyla doğal dünyanın açıklanmasına yönelik bilgi varlığına ve metodolojiden yararlanma beceri ve arzusuna atıfta bulunmaktadır. Teknolojide yetkinlik, algılanan insan istek ve ihtiyaçlarını karşılama bağlamında bilgi ve metodolojinin uygulanması olarak görülmektedir. Bilim ve teknolojide yetkinlik, insan etkinliklerinden kaynaklanan değişimleri ve her bireyin vatandaş olarak sorumluluklarını kavrama gücünü kapsamaktadır.

- 4) **Dijital yetkinlik:** İş, günlük hayat ve iletişim için bilgi iletişim teknolojilerinin güvenli ve eleştirel şekilde kullanılmasını kapsar. Söz konusu yetkinlik, bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve alışverişi için bilgisayarların kullanılması ayrıca internet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması ve iletişim kurulması gibi temel beceriler yoluyla desteklenmektedir.
- 5) **Öğrenmeyi öğrenme:** Bireyin kendi öğrenme eylemini etkili zaman ve bilgi yönetimini de kapsayacak şekilde bireysel olarak veya grup hâlinde düzenleyebilmesi için öğrenmenin peşine düşme ve bu konuda ısrarcı olma yetkinliğidir. Bu yetkinlik, bireyin var olan imkânları tanıyarak öğrenme ihtiyaç ve süreçlerinin farkında olmasını ve başarılı bir öğrenme eylemi için zorluklarla başa çıkma yeteneğini kapsamaktadır. Yeni bilgi ve beceriler kazanmak, işlemek ve kendine uyarlamak kadar rehberlik desteği aramak ve bundan yararlanmak anlamına da gelir. Öğrenmeyi öğrenme, bilgi ve becerilerin ev, iş yeri, eğitim ve öğretim ortamı gibi çeşitli bağlamlarda kullanılması ve uygulanması için önceki öğrenme ve hayat tecrübelerine dayanılması yönünde öğrenenleri harekete geçirir.
- 6) **Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler:** Bu yetkinlikler kişisel, kişiler arası ve kültürler arası yetkinlikleri içermekte; bireylerin farklılaşan toplum ve çalışma hayatına etkili ve yapıcı biçimde katılmalarına imkân tanıyacak; gerektiğinde çatışmaları çözecek özelliklerle donatılmasını sağlayan tüm davranış biçimlerini kapsar. Vatandaşlıkla ilgili yetkinlik ise bireyleri, toplumsal ve siyasal kavram ve yapılarla ilişkin bilgiye, demokratik ve aktif katılım kararlılığına dayalı olarak medeni hayata tam olarak katılmaları için donatmaktadır.
- 7) **İnisiyatif alma ve girişimcilik:** Bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini ifade eder. Yenilikçi düşünme ve risk almanın yanında hedeflere ulaşmak için planlama yapma ve proje yönetme yeteneğini de içerir. Bu yetkinlik, herkesi sadece evde ve toplumda değil işlerine ait bağlam ve şartların farkında olabilmeleri ve iş fırsatlarını yakalayabilmeleri için aynı zamanda iş hayatında desteklemekte; toplumsal ve ticari etkinliklere girişen veya katkıda bulunan kişilerin ihtiyaç duydukları daha özgün bilgi ve beceriler için de bir temel teşkil etmektedir. Etik değerlerin farkında olma ve iyi yönetişimi desteklemeyi de kapsar.
- 8) **Kültürel farkındalık ve ifade:** Müzik, sahne sanatları, edebiyat ve görsel sanatlar dâhil olmak üzere çeşitli kitle iletişim araçları kullanılarak görüş, deneyim ve duyguların daha üretken bir şekilde ifade edilmesinin önemini takdiridir.

### 3. 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 öğretim programları kazanımlarında belirtilen bilgi, beceri ve tutumlara ne oranda ulaşıldığını belirleyen ölçme ve değerlendirme uygulamaları eğitimin etkili ve başarılı kılınmasında önemli bir yere sahiptir. Ölçme ve değerlendirme uygulamaları eksik ve yanlış öğrenmelerin belirlenerek düzeltilmesine, geri bildirimlerle süreç içinde etkili rehberlik yapılmasına olanak sağlar. Eğitimde kullanılacak ölçme araçlarının yeterli derecede yüksek geçerlik ve güvenilirliğe sahip olması ve öğrencilerin, onlara öğretilmesi hedef alınan davranışları öğrenmiş olup olmadıkları ve bu davranışlarda erişmiş oldukları yetkinlik ve kararlılık derecelerini nesnel olarak ortaya koyması esastır.

Mesleki ve teknik eğitim kurumlarına ait öğretim programlarında geleneksel ve performansa dayalı değerlendirme yaklaşımları dengeli bir şekilde yer almalıdır. Sonuca dayalı değerlendirme olarak da adlandırılan geleneksel değerlendirme ağırlıklı olarak bilişsel becerilere dayalı kazanımların ölçülmesinde kullanılmaktadır. Geleneksel yaklaşımda kullanılan ölçme araçları doğru/yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma, kısa cevaplı, açık uçlu ve çoktan seçmeli soru türlerinden oluşmaktadır. Kullanılacak soru türü öğretim programı kazanımlarının bilişsel beceri düzeyine bağlı olarak belirlenir. Performansa dayalı değerlendirme ise öğrencilerin bireysel farklılıklarını göz önüne alarak onların bilgi ve becerilerini gerçek yaşama aktarmalarını sağlayacak uygulamalar ve görevleri içermektedir. Öğrencilerden birden fazla beceriyi içeren bir görevi gerçekleştirmeleri veya bir ürün oluşturmaları beklenen bu yaklaşımda değerlendirme, belirli bir zamana bağlı olmayıp süreç içine yayılmıştır. Zihin kas koordinasyonunu gerektiren devinişsel (psikomotor) becerilerin ağırlıklı olduğu mesleki ve teknik eğitimde bireylerin elde ettikleri bilgileri uygulamaya dönüştürerek beceri hâline getirmeleri beklenir. 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 sonuçlar önceden belirlenen ölçütlere uygun olarak değerlendirilir. Performansa dayalı değerlendirme yapabilmek için verilen performans görevlerinde öğrencilerin göstermiş olduğu performansın, daha önceden hazırlanmış ölçütlerden oluşan kontrol listesi, derecelendirme ölçeği, dereceli puanlama anahtarı vb.den uygun olan biri ile değerlendirilmesi ve puanlanması gerekmektedir. Bu değerlendirme yaklaşımlarının yanında öz değerlendirme ve akran değerlendirme formları kullanılarak öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi ile öğretimin süreç boyutuna katılmaları sağlanabilir. 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 yapı oluşturulmalıdır.

Eğitimde çeşitlilik; birey, ders içeriği, sosyal ortam, okul imkânları vb. dinamiklerden etkilendiği için ölçme ve değerlendirme uygulamalarının etkililiğini sağlamada eğitim uygulayıcılarının rolü oldukça önemlidir. Öğretim programı, ölçme sürecinde kullanılacak ölçme araç ve yöntemleri açısından uygulayıcılara kesin sınırlar çizmez, sadece yol gösterir. Ancak tercih edilen ölçme ve değerlendirme araç ve yönteminde, gereken teknik ve akademik standartlara uyulmalıdır.

## 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. MADEN TEKNOLOJİSİ ALANI

### 5.1.ÖĞRETİM PROGRAMININ AMAÇLARI

İnsan ve toplum hayatında vazgeçilmez bir yer tutan “madencilik” sektörü, tarih boyunca gelişmiş ülkelerin sahip oldukları teknoloji ve refah düzeyine ulaşmalarında en etkin rol oynayan faktörlerden biri olmuştur. Madencilik, özellikle tarım ile birlikte toplumların hammadde ihtiyaçlarını sağlayan iki temel üretim alanından birisi konumundadır.

Doğal kaynaklarını etkin bir biçimde kullanan gelişmiş ülkeler, var olan ekonomik güçlerini büyük anlamda buna borçludur. Sektör, gerek ekonomiye doğrudan yaptığı katkılar gerekse ekonominin diğer alanlarına, özellikle imalat sektörüne sağladığı girdiler nedeniyle özel bir öneme sahiptir.

Sektörler arasında en yüksek katma değer ve istihdam yaratma kapasitesine sahip olan madencilik sektörü, daha çok kırsal alanlara yakın yerlerde gerçekleştirildiği için kente olan göçü önlemekte ve bölgesel kalkınmayı da hızlandırmaktadır. Bu nedenle gerek ekonomik gerekse sosyal kalkınma politikalarının oluşturulmasında, sektöre özel bir önem verilmesi gerektiği açıktır. Doğru plan ve politikaların takip edilmesi sonucunda sektörün üretim, istihdam vb. ekonomik göstergelere önemli katkılar sağlayacağı ve ülke imalat sanayisi için itici bir güç olacağı göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

Madencilik dalında; yer üstü maden işlemleri, yer altı maden işlemleri, sondaj, bilgisayar destekli çizim, hidrolik pnömatik, maden topografyası, temel elektrik, cevher zenginleştirme ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması hedeflenmektedir.

Maden Teknolojisi alanı Çerçeve Öğretim Programı'nda;

#### 1. Madencilik dalı yer almaktadır.

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

Bu programı tamamlayan öğrenciye;

- 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,



- Arz kabuğunun yapısı, magma ve kayaçlar, yer kabuğu hareketleri, mineraller, petrografi ve enerji ham maddelerinin oluşumu ile işlemleri yapma
- TS EN ISO Standartları'na ve teknik resim kurallarına uygun şekilde geometrik çizimler yapma, görünüş çıkarma, ölçülendirme, yüzey işleme işaretlerini resim üzerine aktarma, kroki, perspektif ve yapım resimlerini çizme
- Makine bağlantı ve hareket aktarma elemanlarını kullanma ve yer altı ve yer üstü madencilikte kullanılan makineleri açıklama
- Madenlerde iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri, madencilik kavramı, bor ve diğer maden çeşitleri, maden arama yöntemleri, ülkemizdeki maden kaynaklarının ekonomik ve jeopolitik yönden dünyadaki yeri/önemi

ile ilgili ortak bilgi, beceri ve yetkinliklerin yanı sıra;

#### **Madencilik Dalında;**

- Temel mekanik işlemleri yapma,
- Ulusal, uluslararası standartlar, uygun mevzuat, yöntem ve araç gereçle yer altı madenciliğine yönelik işlemleri yapma,
- Topoğrafik ölçüm, hesaplama ve çizim yapma,
- 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,
- Ulusal, uluslararası standartlar, uygun mevzuat, yöntem, araç gereçle yer üstü madenciliği ile işlemleri yapma,
- Hidrolik ve pnömatik sistem elemanlarını tanıma, gerekli hesaplamalarını yapma, sembollerini tanıma ve sistem şeması çizme,
- İş 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 işlemleri yapma,
- Cevher zenginleştirme işlemleri yapma

ile ilgili bilgi, beceri ve yetkinliklerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

## **5.2. PROGRAMIN SÜRESİ**

Alan programının toplam eğitim süresi 4 öğretim yılı olarak planlanmıştır.

## **5.3. REFERANS DOKÜMANLAR VE DAYANAKLAR**

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
- 3213 sayılı Maden Kanunu
- Çalışanların Patlayıcı Ortamların Tehlikelerinden Korunması Hakkında Yönetmelik
- Çalışanların Titreşim ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik
- Ekranlı Araçlarla Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Elle Taşıma İşleri Yönetmeliği
- İş Ekipmanlarının Kullanımında Sağlık ve Güvenlik Şartları Yönetmeliği
- Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu Uygulama Yönetmeliği
- Kişisel Koruyucu Donanım Yönetmeliği
- Kimyasal Maddelerle Çalışmalarda Sağlık ve Güvenlik Önlemleri Hakkında Yönetmelik
- Maden İş Yerlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetmeliği
- Madencilik Faaliyetleri Uygulama Yönetmeliği
- 04.08.2016 tarih ve 29791 (Mükerrer) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Mekanizasyon-Pres İşçisi 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 04.08.2016 tarih ve 29791 (Mükerrer) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Mekanize Kazı Operatörü 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 25.10.2016 tarih ve 29868 (Mükerrer) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Galeri Açma Makinesi Operatörü 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 25.10.2016 tarih ve 29868 (Mükerrer) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yer Altı Hazırlık İşçisi 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 04.08.2016 tarih ve 29791 (Mükerrer) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Reaktif Hazırlayıcı 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 29.11.2017 tarih ve 30255 (Mükerrer) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Sondör 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 10.03.2017 tarih ve 30003 (Mükerrer)sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Tamir-Tarama-Söküm İşçisi 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 10.03.2017 tarih ve 30003 (Mükerrer)sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Dik ve Meyilli Kuyular Vinç Operatörü 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 10.03.2017 tarih ve 30003 (Mükerrer)sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Monoray-Kulikar Operatör 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 13.09.2017 tarih ve 30179 (Mükerrer) sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yeraltı Üretim İşçisi 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 22.06.2017 tarih ve 30104 (Mükerrer)sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Kırma Eleme Tesis Sorumlusu 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı

- 09.06.2018 tarih ve 30446 (Mükerrer)sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Kuyu Bakım - Onarım İşçisi 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı
- 06.12.2018 tarih ve 30617 (Mükerrer)sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Merkezi İzleme Operatörü 4. Seviye Ulusal Meslek Standardı

#### 5.4. ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ

**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**  
**ANADOLU MESLEK VE ANADOLU TEKNİK PROGRAMI**  
**MADEN TEKNOLOJİ ALANI**  
(MADENCİLİK DALI)  
**HAFTALIK DERS ÇİZELGESİ**

DERS KATEGORİLERİ	DERSLER	9. SINIF	10. SINIF	11. SINIF	12. SINIF	
					AMP	ATP
ORTAK DERSLER	TÜRK DİLİ VE EDEBİYATI (*)	5	5	5	5	
	DİN KÜLTÜRÜ VE AHLAK BİLGİSİ	2	2	2	2	
	TARİH	2	2	2	-	
	T.C. İNKILÂP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK	-	-	-	2	
	COĞRAFYA	2	2	-	-	
	MATEMATİK	6	5	-	-	
	FİZİK	2	2	-	-	
	KİMYA	2	2	-	-	
	BİYOLOJİ	2	2	-	-	
	FELSEFE	-	2	2	-	
	YABANCI DİL	5	2	2	2	
	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR/GÖRSEL SANATLAR/MÜZİK	2	2	2	-	
	SAĞLIK BİLGİSİ VE TRAFİK KÜLTÜRÜ	-	-	1	-	
<b>TOPLAM</b>		<b>30</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	
MESLEK DERSLERİ	MESLEKİ GELİŞİM ATÖLYESİ	2	-	-	-	Akademik Destek Dersleri
	GENEL JEOLJİ	2	-	-		
	MAKİNE ELEMANLARI VE MADEN MAKİNELERİ	2	-	-		
	TEKNİK RESİM	3	-	-		
	MADENCİLİĞE GİRİŞ (*)	2	-	-		
	TEMEL MEKANİK İŞLEMLER		3			
	YER ALTI MADEN İŞLEMLERİ (*)	-	6	-		
	MADEN TOPOĞRAFYASI	-	3	-		
	BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM	-	2	-		
	YER ÜSTÜ MADEN İŞLEMLERİ (*)	-	-	6		
	SONDAJ	-	-	3		
	HİDROLİK PNÖMATİK	-	-	2		
	TEMEL ELEKTRİK	-	-	2		
	CEVHER ZENGİNLEŞTİRME	-	-	4		
İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM (*)	-	-	-	24		
<b>AKADEMİK DESTEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>						<b>31</b>
<b>MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI</b>		<b>11</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>24</b>	
<b>SEÇMELİ MESLEK DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>				<b>9</b>	<b>7</b>	
<b>SEÇMELİ DERS SAATİ TOPLAMI (**)</b>		<b>2</b>				
<b>REHBERLİK VE YÖNLENDİRME</b>			<b>1</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
<b>TOPLAM DERS SAATİ</b>		<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>		<b>43</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.

## 5.5. ÇERÇEVE ÖĞRETİM PROGRAMININ UYGULAMA ESASLARI

1. Program dört yıl olarak tasarlanmıştır. Haftalık ders çizelgesinde ortak dersler, meslek dersleri, seçmeli dersler, seçmeli meslek dersleri ile akademik destek dersleri yer almaktadır.
2. 9. sınıfta, alana ait temel mesleki becerileri kapsayan derslere, 10 ve 11. sınıflarda ise dala ait mesleki becerileri kapsayan derslere yer verilmektedir. 12. sınıfta Anadolu teknik programında akademik destek dersleri, Anadolu meslek programında ise işletmelerde mesleki eğitim ve seçmeli meslek dersleri uygulanır.
3. Dal eğitimine; bölgesel ve sektörel ihtiyaçlar, okulun donanımı, öğretmen durumu ve fiziki kapasitesi ile öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları dikkate alınarak devam edilmektedir.
4. Merkezi sınav puanıyla yerleşen öğrenciler 12. sınıfta akademik destek derslerini tamamlayarak Anadolu teknik programından veya isteğe bağlı olarak seçmeli meslek dersleri ile işletmelerde meslek eğitimini tamamlamaları hâlinde Anadolu meslek programından mezun olurlar.
5. Anadolu meslek programına ortaöğretim kayıt alanına göre yerleşen öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda gerekli şartları taşıması hâlinde Anadolu teknik programına geçiş için başvurabilir.
6. 11. sınıfta yer alan dalın dersleri, ilgili mevzuat çerçevesinde uygulamaya elverişli eğitim birimi olan işletmelerde yoksa okulda yapılacaktır.
7. Anadolu meslek programına devam eden öğrenciler 12. sınıfta seçmeli meslek dersleri ile birlikte işletmelerde meslek eğitimine devam edecektir.
8. Anadolu teknik programına devam eden öğrenciler; 12. sınıfta akademik destek dersleri kapsamında yer alan ders tablolarından birini seçecektir. Tablolarda yer alan dersler için Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararlar ile ortaöğretim kurumlarında uygulamada olan öğretim programları esas alınır.
9. Meslek dersleri; haftalık ders çizelgesinde belirtilen ders saatlerinin bütünlüğü bozulmadan veya imkânlar ölçüsünde birbirini izleyecek şekilde planlanır.
10. Meslek dersleri içinde (\*) ile belirtilen dersler, alan ve dalın başarılması zorunlu dersleridir. Bu dersler, Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği uyarınca yılsonu başarı puanı ile başarılı sayılamayacak derslerdir.
11. 9. sınıftaki seçmeli dersler Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları doğrultusunda seçmeli dersler tablosundan seçilecektir.
12. 11. sınıfta seçmeli dersler ve seçmeli meslek dersleri toplamı 9 ders saati olarak planlanmıştır. Bu dersler Talim ve Terbiye Kurulunun Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan kararları doğrultusunda seçmeli dersler tablosundan, seçmeli meslek dersleri tablosundan, alan/dal meslek derslerinden veya diğer alan/dal meslek derslerinden seçilecektir.
13. Anadolu meslek programı öğrencileri 12. sınıfta çerçeve öğretim programlarında yer alan seçmeli meslek dersleri tablosundan 7 ders saati ders seçeceklerdir.
14. Seçmeli meslek dersleri ile alan ve dalda birden fazla sertifika alınabilir.

15. Meslek derslerinin haftalık ders çizelgesinde belirtilen ders saati süreleri değiştirilmeden ders bilgi formlarında yer alan derse ait öğrenme birimi süreleri zümre öğretmenler kurulu tarafından belirlenir.
16. Meslek dersleri ile ilgili eğitim öğretim planlaması yapılırken çerçeve öğretim programı esas olmak üzere ders bilgi formlarından da yararlanılacaktır.
- a. Çerçeve öğretim programında yer alan meslek derslerine ait kazanımların verilebilmesi için ders bilgi formlarındaki konular (içerik), kazanım açıklamaları ve uygulama faaliyeti/temrinlerden yararlanılacaktır.
- b. Ders bilgi formlarındaki uygulama faaliyeti/temrinler; ders kazanımına uygun olarak okulun fiziki kapasitesi ve donatımı, öğrenci sayısı göz önünde bulundurularak en fazla uygulama faaliyeti/temrini yaptıracak şekilde meslek alan zümre öğretmenler kurulu tarafından seçilir. Ayrıca farklı uygulama faaliyeti/temrinleri de yapılabilir.
17. 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.
18. 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.
19. Ders ve öğrenme birimi kazanımları gerçekleştirilirken iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması gereklidir. Referans dokümanlarda belirtilen iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı doğrultusunda alınması gereken tedbirlere ders bilgi formlarında 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 ders bilgi formlarındaki iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili konular zümre öğretmenler kurulunda görüşülür.

#### 5.6. BAŞARILMASI ZORUNLU (\*) MESLEK DERSLERİ TABLOSU

Dallar	Sınıf	Anadolu Meslek Programı	Anadolu Teknik Programı
Madencilik	9	Madencilğe Giriş	Madencilğe Giriş
	10	Yer Altı Maden İşlemleri	Yer Altı Maden İşlemleri
	11	Yer Üstü Maden İşlemleri	Yer Üstü Maden İşlemleri
	12	İşletmelerde Mesleki Eğitim	-

## 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

### GENEL JEOLJİ DERSİ

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciyeye; arz kabuğunun yapısı, magma ve kayaçlar, yer kabuğu hareketleri, mineraller, petrografi ve enerji ham maddelerinin oluşumu ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 9

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Arz Kabuğunun (Yerkürenin) Yapısı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jeolojik zamanları ve kayaçların özelliklerini açıklar.</li><li>2. Tektonik hareketleri ve tektonizma sonucu oluşan yapıyı açıklar.</li><li>3. Harici kuvvetleri ve oluşan yapıların etkilerini açıklar.</li><li>4. Hidrojeolojiyi ve hidrojeolojinin etkilerini açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Magma ve Magmanın Oluşturduğu Kayaçlar</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Magmanın fiziksel ve kimyasal özelliklerini açıklar.</li><li>2. Plutonizma, volkanizma ve metamorfizmanın özelliklerini ve oluşumunu açıklar.</li><li>3. Jeolojik zamanların bölümlerini ve kayaç oluşumundaki rolünü açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yer Kabuğunun Hareketleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Depremlerin çeşitlerini ve etkilerini açıklar.</li><li>2. Epirojenik ve orojenik hareketleri açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mineroloji</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Minerallerin cins ve türlerini açıklar.</li><li>2. Kayaçların asal elemanlarını açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Petrografi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kayaçların analiz yöntemlerini açıklar.</li><li>2. Metalik madenlerin oluşum şekillerini ve petrografik özelliklerini açıklar.</li><li>3. Endüstriyel ham madde kaynaklarını ve özelliklerini açıklar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Enerji Ham Maddelerinin Oluşumu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fosil yakıtların oluşumunu ve çeşitlerini açıklar.</li> <li>2. Jeotermal enerji kaynaklarını ve kullanım alanlarını açıklar.</li> <li>3. Radyoaktif ham madde kaynaklarını ve radyoaktif etkilere karşı korunma önlemlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Petrol ve Doğal Gazın Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petrol ve doğal gazı açıklar.</li> <li>2. Petrol ve doğal gazın fiziksel ve kimyasal özelliklerini açıklar.</li> <li>3. Petrol ve doğal gazın oluşum sürecini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Petrol Sistemi ve Bu Sistemin Temel Bileşenleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bir petrol sistemini açıklar.</li> <li>2. Petrolün oluşum mekanizmasını ve türüm-göç ilişkisini açıklar.</li> <li>3. Kaynakkaya, rezervuar, örtü kaya ve çeşitlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Petrol Havzaları ve Havza Çeşitleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petrol havzaları, havza çeşitleri ile havza oluşum mekanizmasını açıklar.</li> <li>2. Petrol oluşum mekanizması ve havza ilişkisini açıklar.</li> <li>3. Petrol havzalarının dünya üzerindeki dağılımları ve çeşitlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Petrol Kapanları ve Kapan Tipleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petrol kapanı ve kapan oluşum mekanizmasını açıklar.</li> <li>2. Petrol kapan tiplerini anlatır.</li> <li>3. Ülkemizdeki petrol tiplerini ve tiplerine göre bulunduğu bölgeleri açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Petrol Arama Yöntemleri ve Diğer Petrol Türleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Petrol arama yöntemlerini açıklar.</li> <li>2. Petrol aramacılığı yöntemlerinin sıralama şekillerini açıklar.</li> <li>3. Gaz hidratlar, oil-shale, tar-sand açıklayarak ülkemizde bulunabileceği yerleri sıralar.</li> </ol>

## MAKİNE ELEMANLARI VE MADEN MAKİNELERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak makine bağlantı ve hareket aktarma elemanlarını kullanma ve yer altı ve yer üstü madencilikte kullanılan makineleri açıklama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır

**Sınıfı** : 9

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bağlantı Elemanları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak vida, civata, saplama ve somun ile makine parçalarını birleştirir.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak emniyetli bağlantı elemanlarından pim, perno, kama ve segmanlar ile makine parçalarını birleştirir.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak perçin ve kaynak ile makine parçalarını birleştirir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Hareket Aktarma Elemanları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mil ve muylu ile makine parçalarının montajını yapar.</li> <li>2. Kaymalı ve yuvarlanmalı yatak çeşitlerini ve kullanım yerlerini açıklar.</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Sabit, kaymalı, hareketli ve esnek kavrama çeşitlerini ve kullanım yerlerini açıklar.</li> <li>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak tezgâhlarda kullanılan kam, kasnak ve kayışlar ile hareket aktarma işlemleri yapar.</li> <li>5. Dişli çark çeşitlerini ve kullanım yerlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yeraltı Maden Makineleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yer altı kazı ve yükleme makinelerinin özellikleri ve çalışma prensiplerini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yer altı yükleme makinelerinin özellikleri ve çalışma prensiplerini açıklar.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yer altı nakliyat makinelerinin özellikleri ve çalışma prensiplerini açıklar</li> <li>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yer altı maden ocaklarındaki kuyu, vinç, varageller ve kullanılan diğer makine ve yardımcı donanımların çalışma prensiplerini açıklar</li> <li>5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yer altı sondaj makinelerinin özellikleri ve çalışma prensiplerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Yerüstü Maden Makineleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yer üstü sondaj işlemini ve sondaj makinelerinin özellikleri ile çalışma prensiplerini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yer üstü delik delme ve doldurma makinelerinin özellikleri ve çalışma prensiplerini açıklar.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yer üstü kazı ve yükleme makinelerinin özellikleri ve çalışma prensiplerini açıklar.</li> <li>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yer üstü kırma ve taşıma makinelerinin özellikleri ve çalışma prensiplerini açıklar.</li> <li>5. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yer üstü madenlerde mermer kesme makinelerinin özellikleri ve çalışma prensiplerini açıklar.</li> </ol>

## TEKNİK RESİM DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste 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 Standartları'na) uygun olarak eğik ve dik standart yazı yazar.</li> <li>2. Serbest elle ve çizim takımlarıyla çizgi çalışmaları yapar.</li> <li>3. Teknik resim kurallarına uygun olarak 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. Serbest elle ve çizim takımlarıyla çeşitli iş parçalarına ait görünüşleri çizer.</li> <li>2. 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. 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. Standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının kroki resimlerini çizer.</li> <li>2. Standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının perspektif resimlerini çizer.</li> <li>3. Standart resim kâğıtlarına çeşitli iş parçalarının imalat resimlerini çizer.</li> </ol>

## MADENCİLİĞE GİRİŞ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; madenlerde iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri, madencilik kavramı, bor ve diğer maden çeşitleri, maden arama yöntemleri, ülkemizdeki maden kaynaklarının ekonomik ve jeopolitik yönden dünyadaki yeri/önemi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 9

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Temel Maden Kavramları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maden teknolojisinde kullanılan genel madencilikle ilgili temel terimleri açıklar.</li> <li>2. Maden çeşitleri ve maden kaynaklarını, maden üretim yöntemlerini ve ülkemizdeki maden kaynaklarının ekonomik ve jeopolitik yönden dünyadaki yeri ve önemini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Maden Çeşitleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kömür madeninin oluşumu ve çeşitli yöntemlerle kömür üretimini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer madeninin oluşumu ve çeşitli yöntemlerle mermer üretimini açıklar.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak krom, bakır, çinko-kurşun, demir oluşumu ve çeşitli yöntemlerle bu madenlerin üretimini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bor Madeni</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bor madeninin oluşumu, üretimi ve zenginleştirme yöntemlerini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bor madeninin ülkemiz ile dünya için önemi ve bor madeninden elde edilen ürünleri açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Maden Arama Yöntemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sondaj ile arama yöntemini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uzaktan algılama ile arama yöntemini açıklar.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak klasik arama yöntemini açıklar.</li> <li>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak jeofizik-jeoelektrik ve jeomanyetik arama yöntemlerini açıklar.</li> </ol>

## 10, 11. SINIF MESLEK DERSLERİ VE KAZANIMLARI

### MADENCİLİK DALI

#### TEMEL MEKANİK İŞLEMLER DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel mekanik işlemleri yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** :3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Ölçme ve Kontrol</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Uzunluğu ölçülecek parçaya uygun olarak ölçme kontrol araç gereçleri ile uzunluk ölçme yapar.</li><li>2. Ölçme aletleri ile çeşitli gereçlerin çaplarını ölçer.</li><li>3. Parçaların yüzey ve açı kontrollerini yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Markalama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mekanik temizleme yöntemleri ile malzeme yüzeylerini markalamaya hazır hâle getirir.</li><li>2. Markalama takımları ile yapım resmini verilen parça üzerine çizer.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Doğrultma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Şekil değişikliğine uğramış profilleri doğrultma yapar.</li><li>2. Şekil değişikliğine uğramış sacları düzelterek düzgünlüğünü kontrol eder.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kesme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El testeresi ve el keski ile metal malzemelere talaşlı kesme yapar.</li><li>2. El makası ve kollu makas ile metal malzemelere talaşsız kesme yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Eğeleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Eğe ile metal malzeme yüzeylerinden talaş kaldırarak düz yüzey elde eder.</li><li>2. Eğe ile metal malzeme yüzeylerinden talaş kaldırıp iç ve dış silindirik yüzey elde eder.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Eğme-Bükme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Soğuk şekillendirme el takımları ile metal malzemelere eğme, bükme yapar.</li><li>2. Soğuk şekillendirme makineleri ile metal malzemelere eğme, bükme yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Delme-Havşa Açma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Matkap tezgâhlarında delme yapar.</li><li>2. Matkap tezgâhlarında delinmiş deliklere havşa açar.</li><li>3. Kırılmış veya körelmiş matkapları bilir.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Diş Açma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kılavuz ile delinmiş deliklere diş açar.</li><li>2. Mil üzerine pafta ile diş açar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Lehimleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Havya ile metal malzemeleri ısıtıp yumuşak lehimleme yapar.</li><li>2. Oksi-gaz alevi ile metal malzemeleri ısıtıp sert lehimleme yapar.</li></ol>

## YER ALTI MADEN İŞLEMLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ulusal, uluslararası standartlar, uygun mevzuat, yöntem ve araç gereçle yer altı madencilikğine yönelik bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 6

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Hazırlık İşlemleri (Galeri/Tünel/Kuyu Açma)</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem, araç gereçle yer altı madeninde delme işlemini açıklar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem, araç gereçle yer altı madeninde ateşleme işlemini açıklar.</li><li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem, araç gereçle yer altı madeninde bağ tahkimatı işlemini açıklar.</li><li>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem, araç gereçle yer altı madeninde damar içi hazırlıklarını açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Galeri Açma Makinesi İle Galeri Açma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altı çalışma alanının kontrol işlemlerini açıklar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem, araç gereçle yer altı makine ve donanımlarının kontrol işlemlerini açıklar.</li><li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altı kazı işlemlerini açıklar.</li><li>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun araç yöntem ve araç gereçle yer altı galeri açma makinesinin periyodik kontrol işlemlerini açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Havalandırma İşleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altı madeninde havalandırma sisteminin kontrol işlemlerini açıklar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altı madeninde çalışma ortamındaki gaz ve toz ölçümlerinin kontrol işlemlerini açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Üretim İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altı madeninde kullanılan üretim yöntemlerini açıklar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altı madeninde yapılan üretim işlemlerini açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Su Atımı Ve taşıma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altı madeninde su atımı işlemini açıklar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altı madeninde taşıma işlemini açıklar.</li><li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yer altı madeninde monoray ve kulikar ile taşıma işlemini açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kuyularda, Galerilerde Taşıma (Nakliye)</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altındaki dik kuyulardan taşıma işlemini açıklar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altındaki eğik kuyulardan (varagel, desandre) taşıma işlemini açıklar.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Tahkimat İşleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altı madeninde üretim yöntemine göre tahkimat seçimini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altındaki ana galeriler ve kuyularda tahkimat işlemini açıklar.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altı damar içerisinde tahkimat işlemini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Tamir/Tarama İşleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altındaki desandre, ana galerileri ve kuyularda tamirat işlemlerini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle yer altı madeninde tarama işlemlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mekanizasyon İşleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem, araç gereçle yer altında kullanılan makinelerin montaj (kurulum) ve demontaj (söküm) işlemlerini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem, araç gereçle yer altı madeninde bakım ve onarım işlemlerini açıklar.</li> </ol>

## MADEN TOPOGRAFYASI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak topoğrafik ölçüm, hesaplama ve çizim yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Topografik Ölçümler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak topoğrafik ölçüm hazırlığı yapar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yüksekliklerin (nivelman) yapar.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak optik mesafe (takometre) ve açı ölçümü yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Topoğrafik Ölçüm, Hesaplamalar ve Çizim</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp yer altı ölçümü ve hesaplaması yaparak harita oluşturur.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp yer üstü ölçümü ve hesaplaması yaparak harita oluşturur.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alıp çizim programı ile ölçümü yapılan bölgelerin haritalandırılmasını yapar.</li> </ol>

## BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÇİZİM DERSİ

**Dersin Amacı** : 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.

**Sınıfı** : 10

**Haftalık Ders Saati** : 2

<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 ayarlarını yapar.</li><li>2. CAD programında çizim sayfası oluşturur.</li><li>3. İki boyutlu çizim komutlarını kullanır.</li><li>4. Çizim düzenleme komutlarını kullanır.</li><li>5. Görüntü kontrol komutlarını kullanır.</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. Resimlere yazı ekler.</li><li>2. Resimleri ölçülendirir.</li><li>3. Özellik ve sorgulama komutlarını kullanır.</li><li>4. Katmanlar, renkler ve çizgileri 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. Çizim kütüphanesi oluşturur.</li><li>2. İzometrik perspektif çizer.</li><li>3. Yapılan çizimlerin çıktısını alır.</li></ol>

## YERÜSTÜ MADEN İŞLEMLERİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ulusal, uluslararası standartlar, uygun mevzuat, yöntem, araç gereçle yer üstü madenciliği ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** :6

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Açık Ocakta Delme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle açık ocakta delinecek noktaları işaretleme işlemini açıklar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle açık ocakta delme makinesini kurma işlemini açıklar.</li><li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle açık ocakta delme işlemini açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Açık Ocakta Patlatma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle açık ocakta patlatmaya (ateşlemeye) hazırlık işlemini açıklar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle açık ocakta patlatma işlemini açıklar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Açık Ocakta Kazı/Yükleme/Nakliye</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem, araç gereçle açık ocakta kazı ve yükleme işlemini açıklar.</li></ol>

	2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem, araç gereçle açık ocakta nakliye ve boşaltma işlemini açıklar.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Açık Ocakta Drenaj (Su Atımı)</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle açık ocakta su pompası kurma işlemini açıklar. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle açık ocaktan suyu tahliye etme işlemini açıklar.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Açık Ocakta İkmal, Bakım ve Onarım</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak açık ocakta kullanılan sarf malzemeleri uygun yöntem ve araç gereçle çalışma alanına getirme işlemini açıklar. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak açık ocakta kullanılan araç gereç ve makinelerin bakım, onarım işlemlerini açıklar.

### SONDAJ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ulusal, uluslararası standartlar, uygun mevzuat, yöntem, araç gereçle yer üstü madenciliği ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** :3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sondaj Makine ve Ekipmanları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sondaj makineleri ve ana bileşenleri açıklar. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sondajcılıkta kullanılan birimler ve standartları açıklar. 3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sondaj takım dizilerini, matkapları ve muhafaza borularını açıklar. 4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel sondaj parametrelerini açıklar.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sondaj Çamuru ve Pompaları</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sondaj çamuru ve tiplerini açıklar. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel basınç ve debi hesaplamalarını açıklar. 3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak sondaj pompa ve çeşitlerini açıklar. 4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak temel sondaj hidrolik hesaplamalarını açıklar.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sondaj Teknikleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak karotlu sondaj tekniğini açıklar. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak rotari sondaj tekniğini açıklar. 3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak havalı/köpüklü sondaj tekniğini açıklar.
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sondajlarda Tahlisiye, Çimentolama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kuyu problemleri ve sondajlarda tahlisiye operasyonlarını açıklar. 2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak petrol-jeotermal-gaz

	<p>sondajları açıklar.</p> <p>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak çimentolama operasyonlarını açıklar.</p> <p>4. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak, kuyu kontrolü açıklar.</p>
--	---

## HİDROLİK PNÖMATİK DERSİ

**Dersin Amacı** : 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.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Hidrolik Prensipler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kütle, kuvvet ve basınç ile ilgili hesapları yapar.</li> <li>2. Hidrostatik ile ilgili hesaplamaları yapar.</li> <li>3. Hidrodinamik ile ilgili hesaplamaları yapar.</li> <li>4. Hidrolik sistemlerde uygun hidrolik yağ seçimi yapar.</li> <li>5. Hidrolik sembollerini seçip kullanır.</li> <li>6. Basit hidrolik devre çizer.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Hidrolik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hidrolik tank ve donanımını seçer.</li> <li>2. Hidrolik filtre ve donanımının seçimini yapar</li> <li>3. Hidrolik pompaların seçimini ve ilgili hesaplamaları yapar.</li> <li>4. Hidrolik motorların seçimini ve ilgili hesaplamaları yapar.</li> <li>5. Hidrolik valflerin seçimini yapar.</li> <li>6. Hidrolik silindirlerin seçimini ve ilgili hesaplamaları yapar.</li> <li>7. Hidrolik boru, hortum ve bağlantı elemanlarının seçimini ve ilgili hesaplamaları yapar.</li> <li>8. Hidrolik akümülatörlerin seçimini ve bakımını yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Pnömatik Sistemler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Havanın hazırlanmasında kullanılan devre elemanlarının kontrol ve hesaplarını yapar.</li> <li>2. Pnömatik silindirlerin seçimini ve ilgili hesaplamaları yapar.</li> <li>3. Pnömatik motorların seçimini ve ilgili hesaplamaları yapar.</li> <li>4. Pnömatik valflerin seçimini yapar.</li> <li>5. Pnömatik devre çizer.</li> <li>6. Pnömatik devrelerin bakımını yapar.</li> </ol>

## TEMEL ELEKTRİK DERSİ

**Dersin Amacı** : 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.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İletkenleri Bağlantıya Hazırlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İletkenleri keser.</li> <li>2. İletken üzerindeki yalıtkanı soyar.</li> <li>3. İletkenleri bükür.</li> </ol>



<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İletkenleri Ekleme ve Bağlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tekli düz ek yapar.</li> <li>2. Çiftli düz ek yapar.</li> <li>3. Klemens ile bağlantı yapar.</li> <li>4. İletkenlerin terminale bağlantısını yapar.</li> <li>5. Topraklı fiş ve prize kablo bağlantısı yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Elektrik Devresi Kurma ve Faz Kontrolü</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basit elektrik devresi kurar ve çalıştırır.</li> <li>2. Basit faz (enerji) kontrolü yapar.</li> <li>3. Basit müdahale ile motor devir yönünü değiştirir.</li> </ol>

### CEVHER ZENGİNLEŞTİRME DERSİ

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak ulusal, uluslararası standartlar, uygun mevzuat, yöntem, araç gereçle ve cevher zenginleştirme işlemleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 4

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Numune Alma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle seçilen noktalardan numune alma işlemini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun araç yöntem ve araç gereçle numune analizi işlemini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kırma/Elem/ Sınıflandırma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle çeşitli malzemelerin kırma işlemini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle çeşitli malzemelerin eleme işlemini açıklar.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle çeşitli malzemeleri stoklama işlemini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Zenginleştirme İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle cevher zenginleştirme işlemini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle cevher zenginleştirme sonrası numune alma ve stoklama işlemlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Paketleme/Yükleme ve sevkiyat</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle ürün paketleme işlemini açıklar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak uygun yöntem ve araç gereçle ürün yüklenme ve sevkiyatı işlemlerini açıklar.</li> </ol>

### 6.3. İŞLETMELERDE MESLEKİ EĞİTİM

Öğrenciler eğitimini aldığı dalda faaliyet gösteren bir işletmede Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerine göre işletmelerde mesleki eğitimini yapar. İşletmelerde mesleki eğitiminin ders içeriği, bölgesel ihtiyaçlar, işletmenin faaliyet gösterdiği meslek alanını da dikkate alarak okuldaki koordinatör öğretmenler, alan öğretmenleri ve işletme yetkililerince belirlenir. İşletmelerde mesleki eğitim yapılmayan program türlerinde öğrenciler, ilgili mevzuat doğrultusunda staj yaparlar.

### 6.4. AKADEMİK DESTEK DERSLERİ

Anadolu teknik programı 12. sınıfında yer alan akademik destek kapsamındaki dersler; öğrencilerin hedefledikleri yükseköğretim programları doğrultusunda ilerlemelerine imkân sağlayan derslerdir.

### 6.5. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ

Öğrencilerin hedefledikleri ve yöneldikleri alanda, gelişmelerine veya ilgi ve istekleri doğrultusunda çeşitli programlarda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan derslerdir. Seçmeli meslek dersleri bir mesleği ya da mesleğin önemli bir parçasını oluşturmaktadır.

Bu nedenle seçmeli meslek dersleri; bir bütünlük arz etmesi ve kazanımlarının yatay ve dikey kaynaşıklık ilkesi doğrultusunda ön koşul öğrenmelere ve dersler arası bağlantılara dikkat edilerek seçilmelidir.

#### 6.5.1. SERTİFİKA DERSLERİ TABLOSU

Dal Adı	Sertifika Adı	Dersler	Ders Saati
Tüm Dallar	Dijital Beceriler	Programlama	3
		Dijital Tasarım	2
		Sosyal Medya	2

#### 6.5.2. SEÇMELİ MESLEK DERSLERİ TABLOSU

Ders Adı	Sınıf Seviyesi	Ders Saati
Mermer İmalat Teknikleri	11-12	5
Mermer Meslek Resmi	11-12	2
Mermer Plaka İmalatı	11-12	3
Malzeme Bilgisi	11-12	2
Mekanik İşlemler	11-12	2
Programlama	11-12	3
Dijital Tasarım	11-12	2
Sosyal Medya	11-12	2

## MERMER İMALAT TEKNİKLERİ DERSİ

**Dersin Amacı :** 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.

**Sınıfı :** 12

**Haftalık Ders Saati :** 5

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>İmalat Ölçüsü Alma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İmalatı yapılacak işe uygun ölçü alarak kroki resmini çizer.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak parlatma makinesini üretime hazırlar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mermer Parlatma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer plakanın parlatma safhasına kadar pürüzlülüğünü giderir.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer plakaları parlatıp cila kalite kontrolünü yapar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Dairesel Testerelerle Kesme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yan kesme ve baş kesme makinelerinde mermer kesimi yapar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer plakalara yan kesme makinesinde ve frezede imalat resmine uygun profil çeker.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Temel Mermer Tornalama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer torna tezgâhını üretime hazırlar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermeri resmine uygun olarak silindirik tornalar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mermer Profil Tornalama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer torna tezgâhında her türlü doğal taşta delik delip profil tornalamaya hazırlık kapsamında büyütür.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermeri resmine uygun şekilde profil tornalar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>CNC Mermer Tornalama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer CNC torna tezgâhında her türlü doğal taşta CNC programlama yapar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermeri resmine uygun şekilde CNC torna tezgâhında profil tornalar.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>CNC Frezede Mermer İşleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer CNC dik işlem tezgâhında programlama yapar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermeri resmine uygun şekilde CNC dik işlem tezgâhında işler.</li></ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mermer Yapıştırma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak yapıştırıcı ve katkı maddelerini hazırlar.</li><li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermeri çeşitli yapıştırıcılarla birleştirir.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mermer Oyma/Kabartma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak deseni mermer üzerine çizer.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak oyma ve kabartma işlemini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mermer Kaplama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mekanik cephe kaplama için dış cephe ve montaj elemanları hazırlığı yapıp dış cephe kaplaması yapar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak harçlı cephe kaplama yapar.</li> </ol>

### MERMER MESLEK RESMİ DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO DIN Standartları'na, 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.

**Sınıfı** : 12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Bilgisayarla İç Mekân Elemanları Çizimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İç mekânda şömineyi CAD programında ilgili komutlarla çizer.</li> <li>2. İç mekân mobilyalarını CAD programında ilgili komutlarla çizer.</li> <li>3. İç mekân aydınlatma armatürlerini CAD programında ilgili komutlarla çizer.</li> <li>4. İç mekânda ıslak mekân elemanlarını CAD programında çeşitli komutlarla çizer.</li> <li>5. İç mekânda ısıtma ve soğutma elemanlarını CAD programında çeşitli komutlarla çizer.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Banyo ve Mutfak Tasarımı</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teknik resim ve CAD çizim tekniğine uygun banyo ve mutfak yerleşim planıyla cephe görünüşlerini çizer.</li> <li>2. Teknik resim ve CAD çizim tekniğine uygun banyo eşyaları tasarlar.</li> <li>3. Teknik resim ve CAD çizim tekniğine uygun mutfak eşyaları tasarlar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Banyo ve Mutfak Modelleme</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAD programında üç boyutlu katı model çizme ve düzenleme komutlarını kullanarak çizim yapar.</li> <li>2. CAD programında yüzey model çizme ve düzenleme komutlarını kullanarak çizim yapar.</li> <li>3. CAD/ CAM programları arasında veri dönüşümleri yapar.</li> </ol>

### MERMER PLAKA İMALATI DERSİ

**Dersin Amacı** : Bu ders ile 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.

**Sınıfı** : 11

**Haftalık Ders Saati** : 3

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mermer Plaka Kesimine Hazırlık</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer makinelerinin düzenli bakımını yapar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak arıtma tesislerinin temizliğini ve bakımını yapar.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak artık mermerleri değerlendirir.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>S/T Plaka Kesimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak blok taş kesim hazırlığı yapar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bloğu dairesel testere (ST) ile keser.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Katrakta Plaka Kesimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak katrakta kesme hazırlığı yapar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak bloğu katrak (lamalı testere) ile keser.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Mermer Plaka Cilalama ve Dolgu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalibreli cila makinesini hazırlar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak kalibreli cila makinesini kullanıp plaka ve fayans cilalaması yapar.</li> <li>3. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dolgu makinesini kullanıp boşluklu plakalara dolgu yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Plaka/Fayans Kalite Kontrol ve Renk Seleksiyonu</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer fayans ve plaka kalite kontrolü hazırlığı yapar.</li> <li>2. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak mermer fayans ve plaka kalite kontrolünü ve renk seçimini yapar.</li> </ol>

## **MALZEME BİLGİSİ DERSİ**

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye; iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TS EN ISO Standartları'na göre malzeme bilimi, demir üretimi, çelik üretimi, çeliklerin ısıt işlemleri, korozyon, demir dışı malzemeler, malzeme muayene yöntemleri ve toz metalürjisi konusyla ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Malzeme Bilimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Malzemenin tanımı ve sınıflandırmasını yapar.</li> <li>2. Tasarıma uygun malzeme seçimi yapar.</li> <li>3. Alaşımların tanımı ve alaşım yapmayı açıklar.</li> <li>4. Allotropi-faz dönüşümlerini açıklayarak denge diyagramlarını çizer.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Demir Üretimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ham demir üretimini açıklar.</li> <li>2. Dökme demir üretimini açıklar.</li> </ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Çelik Üretimi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çelik üretim yöntemlerini açıklar.</li> <li>2. Çeliklerin sınıflandırmasını yapar.</li> <li>3. Çelikte katkı elemanlarının etkilerini ve çelik standartlarını açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Çeliklerin Isıl İşlemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isıl işlemin amaçlarını açıklar.</li> <li>2. Çeliklerde tavlama işlemini açıklar.</li> <li>3. Çeliklerde sertleştirme işlemini açıklar.</li> <li>4. Yüzeysel sertleştirme işlemlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Korozyon</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Korozyon çeşitlerini açıklar.</li> <li>2. Korozyondan korunma yöntemlerini açıklar</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Demir Dışı Malzemeler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Demir olmayan metalleri açıklar.</li> <li>2. Plastik malzemeleri açıklar.</li> <li>3. Kompozit malzemeleri açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Malzeme Muayene Yöntemleri</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Malzemelere atölyede yapılacak basit deneyleri açıklar.</li> <li>2. Malzemelere uygulanan teknolojik deneyleri açıklar.</li> <li>3. Malzemelere uygulanan mekanik deneyleri açıklar.</li> <li>4. Tahribatsız malzeme muayene yöntemlerini açıklar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Toz Metalürjisi</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toz üretim yöntemlerini açıklar.</li> <li>2. Toz şekillendirme yöntemlerini açıklar.</li> <li>3. Sinterleme kavramlarını açıklar.</li> <li>4. Serbest şekilli üretim sistemini hakkında bilgi verir.</li> <li>5. Bitirme işlemleri hakkında bilgi verir.</li> </ol>

## MEKANİK İŞLEMLER DERSİ

**Dersin Amacı:** Bu ders ile öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak TSE Standartları'na uygun kaynak yapma, delme ve diş açma ile ilgili becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Kaynak Yapma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Basit parçaları ark kaynağı ile birleştirir</li> <li>2. Oksi asetilen kaynağı ile kesme yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Delme ve Diş Açma</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matkap tezgâhında belirlenen çapta delik deler.</li> <li>2. Belirlenen yere kılavuz ile diş açar.</li> <li>3. Belirlenen yere pafta ile diş açar.</li> </ol>

## PROGRAMLAMA DERSİ

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye; temel algoritma, görsel blok programlama, iletişim ağı oluşturabilen cihazların programlanması ve oyun programlama işlemlerini yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 3

Öğrenme Biriminin Adı	Blok Tabanlı Programlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programın işlevlerini açıklar.</li><li>2. Blok tabanlı programlama aracında uygun teknikleri kullanarak temel algoritmalar planlar.</li><li>3. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programın hatalarını ayıklar.</li><li>4. Blok tabanlı programlama aracında sunulan bir programı verilen ölçütlere göre geliştirerek düzenler.</li><li>5. Bir algoritmayı uyarlamak için en uygun karar yapılarını seçer.</li><li>6. Tüm programlama yapılarını içeren özgün bir proje oluşturur.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Nesnelerin İnterneti
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Devre elemanlarının görevlerini açıklar.</li><li>2. Blok temelli programlama araçlarıyla uygulamalar yapar.</li><li>3. Programlama dili ile nesnelerin interneti için program yazar.</li><li>4. Mikrodenetleyici kart donanımı üzerinde yazılım dilini kullanır.</li><li>5. Simülasyon aracı (Packet Tracer) kullanarak bir sistem tasarlar.</li></ol>
Öğrenme Biriminin Adı	Oyun Programlama
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Temel kodlama ve kullanıcı etkileşim işlemlerini yapar.</li><li>2. Karakter ve çevre düzenlemelerini yapar.</li><li>3. Animasyon ve simülasyon işlemlerini yapar.</li><li>4. Oluşturulan oyunu testinden sonra yayınlar.</li></ol>

## DİJİTAL TASARIM DERSİ

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri alarak teknik resim kurallarına uygun çizimler yapma, bilgisayarda üç boyutlu tasarım yaparak hazırlanan tasarımların baskısını alma, hazır web içerikleri kullanarak web sitesi oluşturma ve yönetme, animasyon hazırlama ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

Öğrenme Biriminin Adı	Dijital Tasarım
Öğrenme Biriminin Kazanımları	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Tasarıma yardımcı araçları kullanır.</li><li>2. Çalışma düzlemine şekil ekler.</li><li>3. Şekilleri gruplandırarak yeni şekiller oluşturur.</li><li>4. Bir şekilden başka bir şekli çıkararak yeni şekil oluşturur.</li><li>5. İçeriyi aktarmayı kullanarak özgün şekiller oluşturur.</li><li>6. Tasarımını başka uygulamalar ya da 3d yazıcı için dışa aktarır.</li></ol>

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Hazır Web Sayfası</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. İçerik yönetimi yazılımını ve eklentisini kurar.</li> <li>2. Yönetim panelinde web sitesi ile ilgili ayarları yapar.</li> <li>3. İçerik ve kategori işlemlerini yapar.</li> <li>4. Menü ve sayfa işlemlerini yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Animasyon Hazırlama</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Çalışma ekranını kendine uyarlar.</li> <li>2. Standart şekilleri çalışma düzlemine ekler.</li> <li>3. Tasarım araçlarıyla nesnelere üzerinde işlemler yapar.</li> <li>4. Eklenen şeklin parametrik özelliklerini değiştirir.</li> <li>5. Eklenen şekilleri modifiye araçlarını kullanarak geliştirir.</li> <li>6. Material Editörünü kullanarak tasarlanan nesnelere doku ekler.</li> <li>7. Çalışılan projeye animasyonda kullanılmak üzere kamera ekler.</li> <li>8. Anahtar kareleri kullanarak animasyonlar geliştirir.</li> <li>9. Çalışmayı çıktı (render) olarak alır.</li> <li>10. Eklenti olarak kullanılan çıktı (render) araçlarını açıklar.</li> </ol>

## SOSYAL MEDYA DERSİ

**Dersin Amacı** :Bu derste öğrenciye medyadaki haber mesajlarını toplama, bir kurum hakkındaki haberleri toplama ve halkla ilişkiler kampanyası yapma, e-ticaret uygulamaları, verilerin analizi ve grafikleri ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırılması amaçlanmaktadır.

**Sınıfı** : 11-12

**Haftalık Ders Saati** : 2

<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>E-Ticaret</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. E-ticarete ilişkin temel kavramları açıklar.</li> <li>2. E-ticaret türlerini açıklar.</li> <li>3. E-ticarette pazarlama aşamalarını sıralar.</li> <li>4. E-ticaret için gereken teknik alt yapı ve güvenlik unsurlarını açıklar.</li> <li>5. E-ticaret ile ilgili hukuki düzenlemeleri takip eder.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Sosyal Medya</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sosyal medyayı kullanırken temel hak ve özgürlükler kapsamında etik kurallara uygun paylaşım yapar.</li> <li>2. Kimlik gizlenmeden hukuki kuralların sorumluluklarını göze alarak sosyal medya kullanır.</li> <li>3. Sosyal medyayı kullanırken siber şiddete karşı kendini korur.</li> <li>4. Dijital marka yönetimini ve dijital dönüşüm gerekliliğini açıklar.</li> <li>5. Sosyal medya araçlarını açıklar.</li> <li>6. Sosyal medya platformları için içerik planı oluşturur.</li> <li>7. Sosyal medya analizi ve raporlama yapar.</li> <li>8. Sosyal medyada kriz iletişimi kampanyası planlama ve uygulama yapar.</li> </ol>
<b>Öğrenme Biriminin Adı</b>	<b>Veri Analizi ve Grafikler</b>
<b>Öğrenme Biriminin Kazanımları</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Veri ve bilgi kavramlarını açıklar.</li> <li>2. Veri türlerini ve çevresindeki veri kaynaklarını açıklar.</li> <li>3. Veri toplama araçlarıyla veriyi toplar ve veri kümesi oluşturur.</li> <li>4. Tablolar hâlinde veri hazırlar.</li> <li>5. Grafik çeşitlerini tanıır ve amaca uygun grafik seçimi yapar.</li> <li>6. Veri görselleştirme araçlarını kullanarak veriye dayalı grafikler oluşturur.</li> </ol>



## **6.6.SEÇMELİ DERSLER**

Öğrencilerin hedefledikleri ve yöneldikleri alanda, gelişmelerine veya ilgi ve istekleri doğrultusunda çeşitli programlarda ilerlemelerine, kişisel yeteneklerini geliştirmelerine imkân sağlayan derslerdir.

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

