

İSTANBUL TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MADEN MÜHENDİSLİĞİ
LİSANSÜSTÜ PROGRAMI

Lisansüstü Sürekli Kalite İyileştirme Süreci
(İTÜ-LESKİS)

Haziran 2011

Sayfa No:

İçindekiler	2
1. Program Hakkında	3
2. Özgörev ve Özgörü	4
3. LESKİS Komisyonu Üyeleri	4
4. Danışma Kurulu	5
5. Maden Mühendisliği'nin Çalışma Alanları	6
6. İTÜ Maden Mühendisliği Yüksek Lisans ve Doktora Programı Çıktıları	7
7. YL ve DR Derslerinin Listesi (Güz/Bahar; Zorunlu/Seçmeli)	12
8. Programın Çıktılarının, Programın Hangi Dersleri ile Sağlandığını Gösteren Çıktılar Matrisleri	13
9. Diğer belgeler	22
Yeni açılacak derslerin listesi	22
Kapatılacak derslerin listesi	22
Kodu düzeltilecek derslerin listesi	23
10. Program Ders Katalog ve Ders Yüğü Formları (YL, DR)	24

1. Program Hakkında

Maden Mühendisliği yüksek lisans programı üniversite eğitiminde yapılan kökten bir değişikle 4+2 yıl lisans + yüksek lisans olarak 1969 yılında kurulmuştur. Daha sonra doktora programı eklenmiş ve 1 Ekim 1982'de Fen Bilimleri Enstitüsü'nün kurulmasıyla Maden Mühendisliği Anabilim Dalı yüksek lisans ve doktora programı çerçevesinde eğitim ve öğretim faaliyetlerine devam etmiştir.

Maden Mühendisliği Yüksek Lisans/Doktora Programı "İstanbul Teknik Üniversitesi lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliği senato esasları" göz önünde bulundurularak program yürütme kurulu tarafından belirlenen ön şartları yerine getiren, en az dört yıl süreli, maden mühendisliği ve ilgili mühendislik bölümlerinin lisans / yüksek lisans bölümü mezunlarına yönelik bir programdır. Yüksek lisans en az üç yarıyıl olmak üzere dört yarıyıl süreli öğretim, bilimsel araştırma ve uygulama etkinliklerini, doktora ise yüksek lisansa dayalı sekiz, lisansa dayalı on yarıyıllık öğretim, yeterlik sınavı, tez önerisi ve tez çalışması gibi aşamaları takip eden ve öğrenciye bağımsız araştırma yapma, bilimsel olayları geniş ve derin bir bakış açısı ile irdeleyerek yorum yapma ve yeni sentezlere ulaşmak gibi yetenekleri kazandıran bir programı kapsar.

Bölümde 7 profesör, 4 doçent ve 3 yardımcı doçent olmak üzere 14 öğretim üyesi programda yer alan dersleri vermekte ve tez çalışmalarını yürütmektedir. 2 doktor araştırma görevlisi ve 1 doktor mühendis ile 7 araştırma görevlisi ve 1 mühendis yardımcı ders okutmanlığı, laboratuvar deneyleri ve diğer teknik konularda programa destek vermektedirler. 1 tekniker ve 2 idari personel de programın yürütülmesi aşamasında yardımcı olmaktadır. 2010-2011 eğitim öğretim yılı itibarıyla programa kayıtlı 31 yüksek lisans ve 13 doktora öğrencisi bulunmaktadır.

Yüksek Lisans Programı'nda öğrenciler toplam sekiz adet dersten az olmamak, 12 kredisi zorunlu olmak üzere 24 kredilik dersten başarılı olduktan sonra, yüksek lisans derecesini almak için seminer dersi ve bir danışman tarafından yönlendirilen yüksek lisans tezinden başarılı olmak zorundadırlar. Yüksek lisans tezinde öğrencinin bir konu hakkında uzmanlaşması ve bir yöntemi öğrenmesi beklenir. Yüksek lisans programının amacı, öğrencinin bilimsel araştırma yaparak bilgiye erişme, bilgiyi değerlendirme, yorumlama, kullanma ve üretme yeteneğini kazanmasını sağlamaktır.

Doktora öğrencileri çalışma alanlarına yönelik seçime bağlı en az sekiz adet ders olmak kaydıyla 24 kredilik dersi ve lisans derecesi ile kabul edilmiş olan öğrenciler için ise toplam 45 krediden az olmayan on beş adet ders olmak kaydıyla 45 kredilik dersi, başarı ile tamamlamalıdır. Yeterlik sınavı, tez önerisini ve bir danışmanın yürüttüğü doktora tezini bilimsel bir jüri önünde savunarak başarı ile tamamlamaları durumunda doktora derecesine sahip olurlar. Doktora tezinde öğrencinin bir özel konuda uzmanlaşması, o konuda yenilikler ortaya koyması ve basılı en az bir uluslararası bilimsel çalışma yapması beklenir. Doktora çalışmaları sonunda hazırlanacak tezin; bilime yenilik getirme, yeni bir bilimsel yöntem geliştirme, bilinen bir yöntemi yeni bir alana uygulama niteliklerinden birini yerine getirmesi gerekir.

2 Özgörev ve Özgörü

Maden Mühendisliği Lisansüstü Programı'nın,

Özgörevi;

- Bilimsel ve endüstriyel araştırmalarla desteklenen ve sürekli güncelleştirilen bir lisansüstü programı oluşturmak,
- madencilik konusundaki ulusal ve uluslararası projelerde tasarım, üretim ve AR-GE çalışmalarında görev alabilecek, teknik anlamda rekabetçi, takım çalışmasına yatkın, teknolojik gelişmeleri izleyerek uygulayabilecek, aynı zamanda çevreye duyarlı, özgün bilimsel çalışma yapabilen, bağımsız olarak çalışabilen araştırmacılar yetiştirmek,
- dünyada ve Türkiye'de araştırma geliştirme odaklı (bilimsel) çalışma alanlarında ihtiyaç duyulan öğretim elemanı ve üyelerini, endüstride teknolojinin ihtiyaçlarını karşılayacak eğitmenleri, araştırmacıları yetiştirmek,
- hızla gelişen madencilik ve ilgili endüstri alanları ile sıkı bir işbirliği oluşturarak sorunlarına çözümler getirebilen uzmanlar yetiştirmek,
- ülke madenciliğine yön verecek, bilimsel, uygulamalı çalışmalarda görev alan politika geliştirebilen yönetici adayları yetiştirmektir.

Özgörüsü;

- Uygulamalı ve kuramsal maden mühendisliği alanında yüksek lisans ve doktora eğitimini dünyanın en iyi üniversiteleri düzeyinde veren ve bu alanlarda dünyada öncü rol alacak araştırmacıları yetiştiren ulusal ve uluslararası saygınlığa sahip, önde gelen bir eğitim ve araştırma birimi olmaktır.

3. Program LESKİS Komisyonu Üyeleri

Prof.Dr. Hasan Ergin (Program Yürütme Kurulu Koordinatörü)

Doç.Dr. Hakan Tunçdemir (Program Yürütme Kurulu Üyesi)

Y.Doç.Dr. Atilla Öztürk (Program Yürütme Kurulu Üyesi)

Prof.Dr. Ayhan Ali Sirkeci (İTÜ Cevher Hazırlama Müh. Böl.-Anabilim Dalı Dışından)

Doç.Dr. Süha Nizamoğlu (Dedeman Madencilik A.ř.-Üniversite Dışından)

Dr. Nijat Gürsoy (Türkiye Madenciler Derneği-Üniversite Dışından)

4. Program Danışma Kurulu

- Doç.Dr. Süha NİZAMOĞLU: Genel Müdür, Dedeman Madencilik.
- Dr.Eng.Caner ZANBAK: Türk Kimya Üreticileri Derneği.
- Mehmet TORUN, Maden Mühendisi, Başkan, Maden Mühendisleri Odası.
- Murat TURAN, Maden Mühendisi, Danışman Mühendis.

- Metin BALİBEY, Maden Mühendisi, Yüksek Mühendis, TÜMMER Yönetim Kurulu Başkanı, mermer sektörü, eski parlamento üyesi.
- Hüseyin FİDAN, Maden Mühendisi, ASF Otomobil Lmt. Şti., şirket sahibi.
- Mustafa AKGÜL, Makine Mühendisi, Doğu Yapı, Tünelcilik.
- Rıfat DAĞDELEN, TTK Eski Genel Müdürü.
- Halil İbrahim KIRŞAN, Maden Mühendisi, Yüksek Mühendis, MTA, Fizibilite ve Etüd Daire Başkanı.
- Mehmet ARKAN, Başkan, ETİ Aluminyum Şirketi.
- Cemal APELİGON, Teknik döküm ve kaplama malzemeleri, şirket sahibi.
- Sabri ALTINOLUK, Dr., Genel Müdür Yardımcısı, Çayeli Bakır Şirketi.
- Abdullah KAYRAK, Maden Mühendisi, Rant Madencilik, Yönetim Kurulu Başkanı.
- Eyüp AKDAĞ, Başkan Yard., Akdağlar Madencilik.
- Selçuk BUYURGAN, Maden Yüksek Mühendisi, Buyurgan Madencilik, şirket sahibi.
- Mehmet BUDAK, Maden Yüksek Mühendisi, Kutman Madencilik, Müdür.
- Hakkı DURAN, TKİ, EGE Bölge Müdürü.
- İsmet SİVRİOĞLU, Başkan, Koza Altın.
- Cemil ÖKTEN, Yönetim Kurulu Başkanı, Milten Holding.
- Mehmet YILMAZ, Müdür, TÜPRAG Metal Metal Endüstri ve Tic.
- Mehmet Ali KARGI, Müdür, Yeni Çeltek Kömür Şirketi.
- Ahmet ÖZDEN, Cevher Haz.Tesis Müdürü, ETİ Bakır.
- Selahaddin ANAÇ, TKİ Genel Müdürü.
- Ergülü KURT, TKİ Eğitim Dairesi Başkanı.
- Nedim ÖZTURAN, HEMA Endüstri Şirketi.
- M.İlhan GÖKNEL, Müdür, Eczacıbaşı ESAN Şti.
- Sedat ÖKSÜZTEPE, Müdür, ÜÇEL Madencilik.
- Asım Yazıcıoğlu, SGS, Maden ve Metalürjik Ürünler Departman Müdürü.
- Erhan TİMUR, Dr., Maden Mühendisi, Eser Mühendislik ve Danışmanlık.

5. Maden Mühendisliği'nin Çalışma Alanları

Kömür, metalik maden ve endüstriyel hammadde yataklarının çeşitli yöntemlerle (galeri, kuyu, sondaj, jeofizik gibi) aranması, maden yataklarının teknik esaslar çerçevesinde, güvenli, ekonomik ve çevreye duyarlı bir şekilde işletilmesi ve zenginleştirilmesi, çeşitli amaçlara yönelik yeraltı açık işletme kazıları (ulaşım, depolama, sığınak gibi), maden işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının planlanması ve yönetimi şeklindedir.

Mezunlar TKİ Genel Müdürlüğü, TTK Genel Müdürlüğü, Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü, MTA Genel Müdürlüğü, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Türkiye Demir-Çelik İşletmeleri AŞ, DSİ Genel Müdürlüğü, Karayolları Genel Müdürlüğü, Üniversite ve Yüksek Okullar, seramik, cam ve çimento fabrikaları, mermer ve doğaltaş ocağı işletmeleri, maden arama, fizibilite ve değerlendirme çalışmaları, tünel ve metro çalışmalarında istihdam edilmektedir.

Mezunlarımız ayrıca madencilik ile ilgili her türlü faaliyette danışman ve teknik nezaretçi olarak görev alabilmektedir.

Başlıca Araştırma Alanları:

- Bilgisayar Destekli Açık ve Yeraltı İşletme Tasarımı
- Madenlerde ve Tünellerde Tasman Tahmini
- Kaya ve Zemin Şev Stabilitesi
- Madenlerde ve Tünellerde Tahkimat Tasarımı
- Kaya Sağlamlaştırma Sistemleri
- Kaya Kütleleri Sınıflandırma Sistemleri
- Doğaltaş ve Kırmataşların Özelliklerinin Belirlenmesi
- Kayaçların Mekanik ve Fiziksel Özelliklerinin Belirlenmesi
- Jeostatistik Yöntemlerle Rezerv Hesabı
- Maden Yatağı Modelleme
- Madenlerde Üretim Planlaması

- Patlatma Tasarımı ve Patlatmanın Çevresel Etkileri
- Açık İşletmelerde Optimum Ekipman Seçimi
- Mermer Teknolojisi
- Maden ve Tünel Makineleri Tasarımı
- Kazılabilirlik Etüdü
- Denizaltı Madenciliği ve Mekanizasyonu
- Mikrotünel Kazılarının Tasarımı
- Tünel Açma Makineleri Performans Tahminleri
- Metro, Su, Kanalizasyon Tünelleri Tasarımı ve Tahkimatı
- Madenlerde ve Tünellerde Havalandırma
- Yeraltı Maden Havalandırma Şebekelerinin Tasarımı ve Optimizasyonu
- Karayolu ve Metro Tünelleri Havalandırma Sistemlerinin Tasarımı ve Yangın Simülasyonu
- Yeraltı Kömür Madenlerinde Metan Gazı Emisyonu ve Metan Drenajı
- Madenlerde İş Sağlığı ve Güvenliği-Risk Analizi ve Risk Değerlendirme
- Maden Sahalarının Rehabilitasyonu
- Matkapların (Delici Uçların) Seçim, İşletim ve Tasarım Parametrelerinin Optimizasyonu
- Çimento Hammaddelerinin Üretimi ve Hazırlanması
- Çimento Öğütme Sistemlerinin Optimizasyonu
- Mikronize Öğütme Sistemlerinin Tasarımı ve Optimizasyonu

6. İTÜ Maden Mühendisliği Yüksek Lisans ve Doktora Programı Çıktıları

Maden Mühendisliği Yüksek Lisans (Çizelge 1 ve Chart 1) ve Doktora programları (Çizelge 2 ve Chart 2) çıktıları İTÜ ortak çıktıları ile tam bir uyum içerisinde bulunmaktadır.

Çizelge 1. Maden Mühendisliği Yüksek Lisans Programının mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)

i.	Lisans düzeyi yeterliliklerine dayalı olarak, Maden Mühendisliği alanında bilgilerini uzmanlık düzeyinde geliştirebilme ve derinleştirebilme (yeterli bilgi birikimi) (<i>bilgi</i>).
ii.	Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme (<i>bilgi</i>).
iii.	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme (<i>beceri</i>).
iv.	Alanında edindiği bilgileri farklı disiplin alanlarından gelen bilgilerle bütünleştirerek yorumlayabilme ve yeni bilgiler oluşturabilme (<i>beceri</i>).
v.	Alanını ile ilgili karşılaşılan sorunları araştırma yöntemlerini kullanarak çözümleyebilme (<i>beceri</i>).
vi.	Alanını ile ilgili uzmanlık gerektiren bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>).
vii.	Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunların çözümü için yeni stratejik yaklaşımlar geliştirebilme ve sorumluluk alarak çözüm üretebilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>).
viii.	Alanı ile ilgili sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>).
ix.	Alanında edindiği uzmanlık düzeyindeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme (<i>Öğrenme Yetkinliği</i>).
x.	Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, nicel ve nitel veriler ile destekleyerek, alanındaki ve alan dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli biçimde aktarabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).
xi.	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısı ile inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmek üzere harekete geçebilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).
xii.	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B2 genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurabilmek (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).
xiii.	Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde kullanabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).
xiv.	Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerleri gözeterek denetleyebilme ve bu değerleri öğretebilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).
xv.	Alanı ile ilgili konularda strateji, politika ve uygulama planları geliştirebilme ve elde edilen sonuçları, kalite süreçleri çerçevesinde değerlendirebilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).
xvi.	Alanında özümledikleri bilgiyi, problem çözme ve/veya uygulama becerilerini, disiplinlerarası çalışmalarda kullanabilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).
xvii.	Kendi çalışmalarını, alanındaki uluslararası platformlarda, yazılı, sözlü ve/veya görsel olarak aktarabilme (<i>Alana özgü yetkinlik</i>).

Chart 1. Attainments of Mining Engineering M.Sc. Program

i.	Developing and intensifying knowledge in the Mining Engineering area, based upon the competency in the undergraduate level (sufficient knowledge) (<i>knowledge</i>).
ii.	Grasping the inter-disciplinary interaction related to Mining Engineering area (<i>knowledge</i>).
iii.	The ability to use the expert-level theoretical and practical knowledge acquired in the area (<i>skill</i>).
iv.	Interpreting and forming new types of knowledge by combining the knowledge from the area and the knowledge from various other disciplines (<i>skill</i>).
v.	Solving the problems faced in the area by making use of the research methods (<i>skill</i>).
vi.	The ability to carry out a specialistic study related to Mining Engineering area independently. (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>).
vii.	Developing new strategic approaches to solve the unforeseen and complex problems arising in the practical processes of Mining Engineering area and coming up with solutions while taking responsibility (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>).
viii.	Fulfilling the leader role in the environments where solutions are sought for the problems related to the area (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>).
ix.	Assessing the specialistic knowledge and skill gained through the study with a critical view and directing one's own learning process (<i>Learning Competence</i>).
x.	Systematically transferring the current developments in the area and one's own work to other groups in and out of the area; in written, oral and visual forms (<i>Communication and Social Competency</i>).
xi.	Ability to see and develop social relationships and the norms directing these relationships with a critical look and the ability to take action to change these when necessary. (<i>Communication and Social Competency</i>).
xii.	Proficiency in a foreign language –at least European Language Portfolio B2 Level- and establishing written and oral communication with that language (<i>Communication and Social Competency</i>).
xiii.	Using the computer software together with the information and communication technologies efficiently and according to the needs of the area (<i>Communication and Social Competency</i>).
xiv.	Paying regard to social, scientific, cultural and ethical values during the collecting, interpreting, practicing and announcing processes of the area related data and the ability to teach these values to others (<i>Area Specific Competency</i>).
xv.	Developing strategy, policy and application plans concerning the subjects related to the area and the ability to evaluate the end results of these plans within the frame of quality processes (<i>Area Specific Competency</i>).
xvi.	Using the knowledge and the skills for problem solving and/or application (which are processed within the area) in inter-disciplinary studies (<i>Area Specific Competency</i>).
xvii.	The ability to present one's own work within the international environments orally, visually and in written forms (<i>Area Specific Competency</i>).

Çizelge 2 Maden Mühendisliği Doktora Programının mezuna kazandıracığı bilgi, beceri ve yetkinlikler (programa ait çıktılar)

i.	Yüksek lisans yeterliliklerine dayalı olarak, alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün düşünce ve/veya araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, derinleştirebilme ve Maden Mühendisliği alanına yenilik getirecek özgün tanımlara ulaşabilme (<i>bilgi</i>).
ii.	Alanının ilişkili olduğu disiplinlerarası etkileşimi kavrayabilme; yeni ve karmaşık fikirleri analiz, sentez ve değerlendirmede uzmanlık gerektiren bilgileri kullanarak özgün sonuçlara ulaşabilme (<i>bilgi</i>).
iii.	Alanındaki yeni bilgileri sistematik bir yaklaşımla değerlendirebilme ve kullanabilme (<i>beceri</i>).
iv.	Alanına yenilik getiren, yeni bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulama geliştirebilme ya da bilinen bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulamayı farklı bir alana uygulayabilme, özgün bir konuyu araştırabilme, kavrayabilme tasarlayabilme, uyarlayabilme ve uygulayabilme (<i>beceri</i>).
v.	Yeni ve karmaşık düşüncelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme (<i>beceri</i>).
vi.	Alanı ile ilgili çalışmalarda araştırma yöntemlerini kullanabilmede üst düzey beceriler kazanmış olma (<i>beceri</i>).
vii.	Alanına yenilik getiren, yeni bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulama geliştiren ya da bilinen bir düşünce, yöntem, tasarım ve/veya uygulamayı farklı bir alana uygulayan özgün bir çalışmayı bağımsız olarak gerçekleştirerek alanındaki ilerlemeye katkıda bulunabilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>).
viii.	Alanı ile ilgili en az birer adet bilimsel makaleyi ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde yayınlamak veya özgün bir yapıt üreterek ya da yorumlayarak alanındaki bilginin sınırlarını genişletebilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>).
ix.	Özgün ve disiplinlerarası sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme (<i>Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği</i>).
x.	Yaratıcı ve eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri kullanarak alanı ile ilgili yeni düşünce ve yöntemler geliştirebilme (<i>Öğrenme Yetkinliği</i>).
xi.	Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmeye yönelik eylemleri yönetebilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).
xii.	Uluslararası platformlarda, uzman kişiler ile alanındaki konuların tartışılmasında özgün görüşlerini savunabilme ve alanındaki yetkinliğini gösteren etkili bir iletişim kurabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).
xiii.	Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyi'nde kullanarak ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme (<i>İletişim ve Sosyal Yetkinlik</i>).
xiv.	Alanındaki bilimsel, teknolojik sosyal veya kültürel ilerlemeleri tanıtarak, yaşadığı toplumun bilgi toplumu olma ve bunu sürdürülebilirliğine katkıda bulunabilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).
xv.	Alanı ile ilgili karşılaşılan sorunların çözümünde stratejik karar verme süreçlerini kullanarak işlevsel etkileşim kurabilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).
xvi.	Alanı ile ilgili konularda karşılaşılan toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik sorunların çözümüne katkıda bulunabilme ve bu değerlerin gelişimini destekleyebilme (<i>Alana Özgü Yetkinlik</i>).

Chart 2. Attainments of Mining Engineering PhD Program

i.	Developing and intensifying the current and high-level knowledge in Mining Engineering area with the use of original thinking and/or research processes and in a specialistic level, based upon the competency in M.S. level (<i>knowledge</i>).
ii.	Grasping the inter-disciplinary interaction related to Mining Engineering area; reaching original results by using the specialistic knowledge in analyzing, synthesizing and evaluating new and complex ideas (<i>knowledge</i>).
iii.	The ability to evaluate and use new information in the area with a systematical approach (<i>skill</i>).
iv.	Developing a new idea, method, design and/or application which brings about innovation in the area; or, applying a conventional idea, method, design and/or application to a different environment; researching, grasping, designing and applying an original subject (<i>skill</i>).
v.	The ability to critically analyze, synthesize and evaluate the new and complex ideas (<i>skill</i>).
vi.	Acquiring the most developed skills about using the research methods in studies in the related area (<i>skill</i>).
vii.	Contributing to the progress in the area by independently carrying out a study which uses a new idea, method, design and/or application which brings about innovation in the area; or, applying a conventional idea, method, design and/or application to a different environment (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>).
viii.	Expanding the limits of knowledge in the area by publishing at least one scientific article in an international peer reviewed journal and/or creating or interpreting an original work (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>).
ix.	Fulfilling the leader role in the environments where solutions are sought for the original and inter-disciplinary problems (<i>Competence to work independently and take responsibility</i>).
x.	Developing area-related new ideas and methods by making use of high level intellectual processes such as creative and critical thinking, problem solving and decision making (<i>Learning Competence</i>).
xi.	Ability to see and develop social relationships and the norms directing these relationships with a critical look and the ability to direct the actions to change these when necessary. (<i>Communication and Social Competency</i>).
xii.	The ability to establish effective communication with experts in the international environments to discuss the area-related subjects and to defend original opinions, showing one's competency in the area (<i>Communication and Social Competency</i>).
xiii.	Proficiency in a foreign language –at least European Language Portfolio C1 Level- and establishing written, oral and visual communication and developing argumentation skills with that language (<i>Communication and Social Competency</i>).
xiv.	Contributing to the society's state and progress towards being an information society by announcing and promoting the technological, scientific and social developments in Mining Engineering area (<i>Area Specific Competency</i>).
xv.	Ability to establish effective communication in the solving of the problems faced in the area, by using the strategic decision making processes (<i>Area Specific Competency</i>).
xvi.	Contributing to the solution of area-related social, scientific, cultural and ethical problems and promoting the development of these values (<i>Area Specific Competency</i>).

7. YL ve DR Derslerinin Listesi (Güz/Bahar; Zorunlu/Seçmeli)

Çizelge 3'te görüldüğü gibi Maden Mühendisliği yüksek lisans programı bahar ve güz yarıyılında seminer ve uzmanlık alan dersi kredisiz olmak üzere ikişer ders zorunlu altışar ders de seçmeli olarak verilmektedir. Uluslararası öğrencilerin lisansüstü programlarımızı İngilizce olarak takip edebilmeleri için Türkçe olan zorunlu derslerin İngilizce eşdeğeri de programa dâhil edilmiştir. Öğrenci danışmanları program yürütme kurulundan talep etmediği sürece diğer mühendisliklerden kabul edilen öğrenciler için bir bilimsel hazırlık programı uygulamasına gerek görülmemiştir.

Çizelge 3 Maden Mühendisliği Programı Yüksek Lisans Dersleri

	Güz			Bahar		
	Zorunlu	MAD501E*	Engineering Mathematics	3+0	MAD502E	Mining Geostatistics
MAD503		Açık Ocak Maden Tesislerinin Tasarımı	3+0	MAD504	Yeraltı Maden Tesislerinin Tasarımı	3+0
MAD503E		Surface Mine Plant Design	3+0	MAD504E	Design of Underground Mine Structures	3+0
MAD596		Seminer	2+0 Kredisiz	MAD596	Seminer	2+0 Kredisiz
MAD597		Uzmanlık Alan Dersi	3+0 Kredisiz	MAD597	Uzmanlık Alan Dersi	3+0 Kredisiz
Seçmeli	MAD511	Maden ve Tünelcilikte Delme Patlatmada Son Gelişmeler	3+0	MAD512	Bilgisayar Destekli Maden Planlaması	3+0
	MAD513E	Mechanical Excavation and Mechanisation in Hard Rock	3+0	MAD514E	Advanced Cement Technology	3+0
	MAD515	Kaya-Toprak Şev Stabilitesi	3+0	MAD516	Agrega Madenciliği ve Teknolojisi	3+0
	MAD517E	Cement Raw Materials and Preparation	3+0	MAD518E	Mechanical Excavation and Mechanisation in Soft Ground	3+0
	MAD519	Maden ve Tünel Kazı Makinaları Tasarım Parametreleri	3+0	MAD520	Madenlerin Satışı ve Pazarlanması	3+0
	MAD521E	Economic Analysis in Mining	3+0	MAD522E	Mine Closure and Reclamation Planning	3+0

*MAD501E dersi için JFM501E ya da diğer mühendisliklerde bu adla açılmış Lisansüstü Engineering Mathematics derslerinden biri alınabilir.

Çizelge 4’te görülebileceği gibi Maden Mühendisliği Anabilim dalı doktora programı güz yarıyılında biri kredisiz olmak üzere 7 ders, bahar yarıyılında ise biri kredisiz olmak üzere 6 ders bulunmaktadır.

Çizelge 4 Maden Mühendisliği Programı Doktora Dersleri

Güz			Bahar		
MAD601E	Rock Cutting Mechanics in Mine and Tunnel Excavation	3+0	MAD602	Maden ve Tünel Mekanizasyonunda Son Gelişmeler	3+0
MAD603E	Microtunnelling	3+0	MAD604	Madencilik ve Tünelcilikte Nümerik Yöntemler	3+0
MAD605	İleri Kaya Mekaniği	3+0	MAD606E	Advanced Drilling Techniques	3+0
MAD607	Ocak Yangınları, Gaz Püskürmeleri ve Patlamalar	3+0	MAD608E	Rock Fragmentation by Blasting	3+0
MAD609	Maden ve Tünellerde İleri Sağlama Yöntemleri	3+0	MAD618	Madencilikte Özel Konular II	3+0
MAD611	Madencilikte Özel Konular I	3+0	MAD697	Uzmanlık Alan Dersi	4+0 Kredisiz
MAD697	Uzmanlık Alan Dersi	4+0 Kredisiz			

8. Programın Çıktılarının, Programın Hangi Dersleri ile Sağlandığını Gösteren Çıktılar Matrisleri.

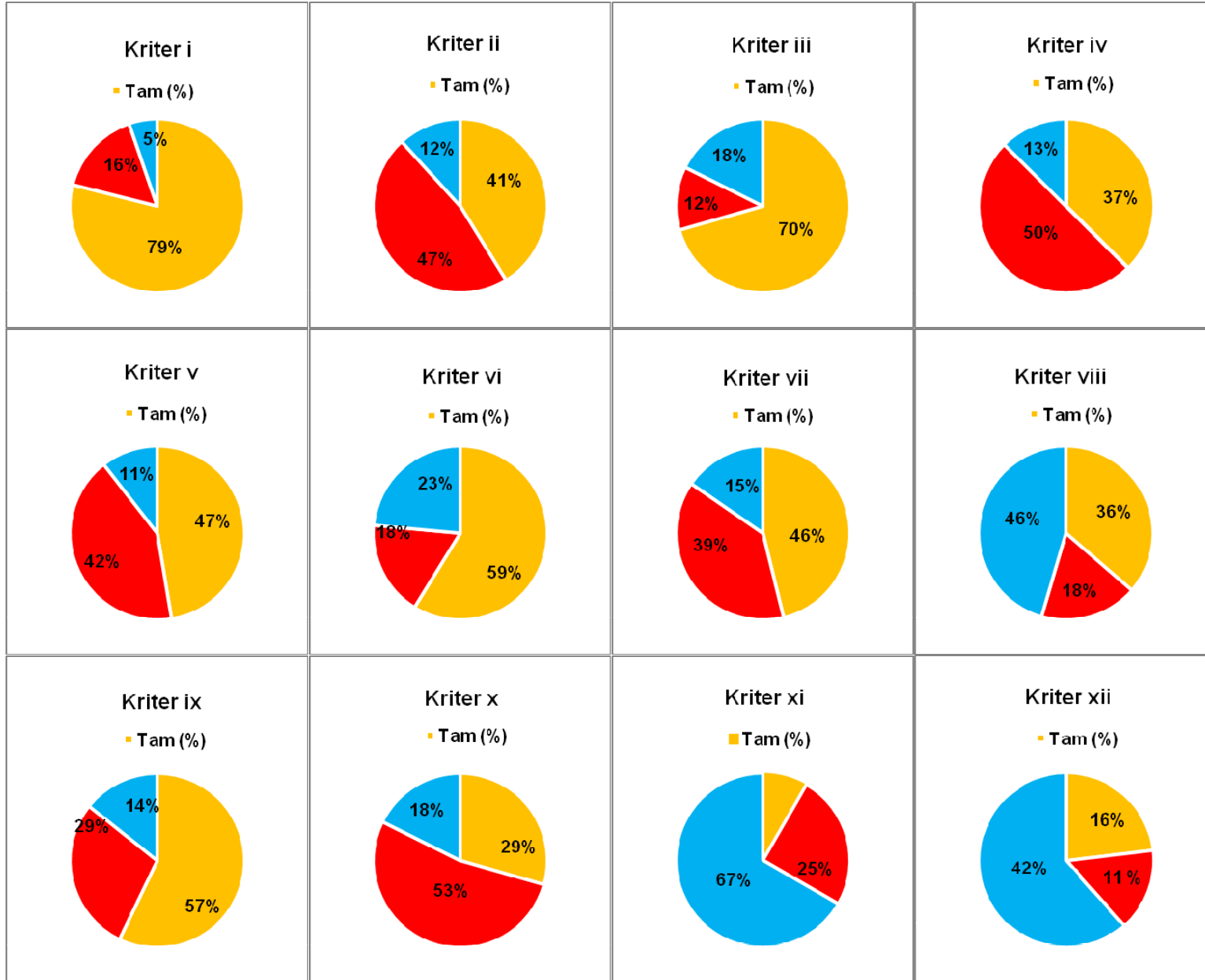
Çizelge 5’te Maden Mühendisliği Yüksek Lisans Programı dersleri ile program çıktıları matrisi görülmektedir. Çizelge 1’de listelenen 17 adet kriteri her dersin hangi oranda sağladığını göstermek için tam (3), kısmi (2) ve az (1) kıstaslarının toplamı listelenmiş ve yüzde olarak ifade edildikten sonra Şekil 1’deki pasta grafikleri ile görselleştirilmiştir. Çıktı katkıları hesabı Çizelge 5’in altında not olarak belirtilmiş olup her bir kolonda bulunan sayıların toplamı olarak hesaplanabilir. Çıktı katkılarının programı ne derecede desteklediğinin görselleştirilmesi için de Şekil 2’deki bar grafiği çizilmiştir. Buna göre yüksek lisans programına en fazla katkı sağlayan ölçüt 52 ile “i.” ölçüt ve en düşük katkı sağlayan ölçüt ise 15 ile “xii.” ölçüttür.

Maden Mühendisliği Anabilim Dalı doktora programı için de yukarıda bahsedilen yol izlenmiş ve Çizelge 6, Şekil 3 ve 4 de bu amaçla oluşturulmuştur. Bu görsellerden hareketle doktora programında en fazla katkı sağlayan ölçüt 36 ile “iii.” ölçüt ve en düşük katkı sağlayan ölçüt ise 7 ile “xiii.” ölçüt olduğu söylenebilir.

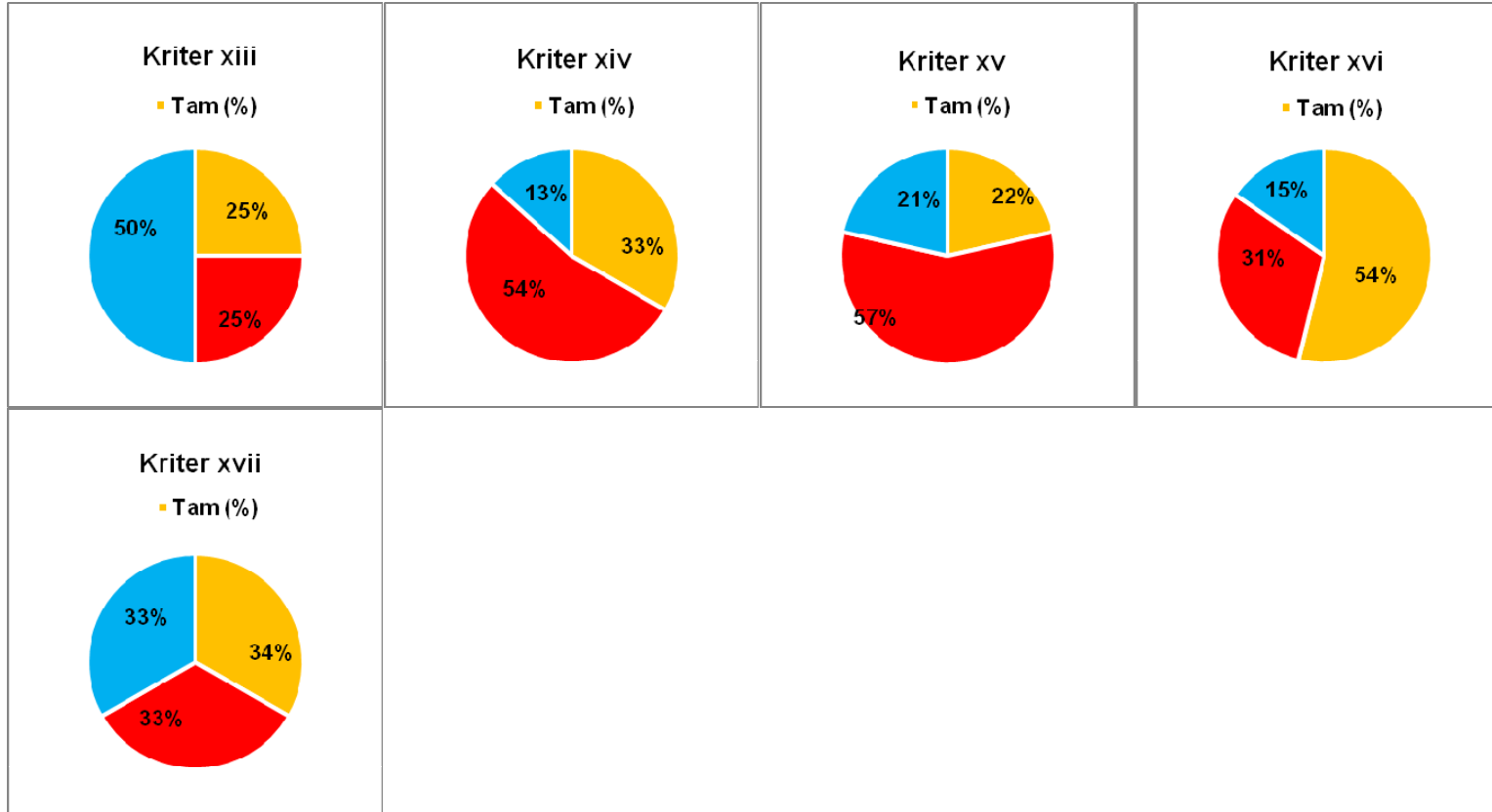
Çizelge 5. “Maden Mühendisliği Lisansüstü” Yüksek Lisans Programı Dersleri – Program Çıktıları İlişkileri

DERSLER	Maden Mühendisliği Yüksek Lisans Program Çıktıları																
	i	ii	iii	iv	v	vi	vii	viii	ix	x	xi	xii	xiii	xiv	xv	xvi	xvii
MAD501E	3	2	1	2	2					1		1					
MAD502E	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	1	3	3	3	2	3	2
MAD503	3	1	3	1	3	3	2	2	3	3	1		1	2	2	2	1
MAD504	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	1		1	2	2	3	3
MAD511	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1		2	2	2	2	2
MAD512	3	2	3	3	3	3	3	1	3	1	1		3	3	3	3	2
MAD513E	3	3		3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
MAD514E	3	3	3	2	2	2			1	2		1	1	1	2	1	1
MAD515	2	2	3	3	1	3	1						1			3	
MAD516	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2
MAD517E	3	3	3	2	2	1				1	1	1	1	1			1
MAD518E	2	3	3	2	3	1			3	2		1	1	2	2	3	1
MAD519	3	3	3	3	3	2	2	1	3	2	2	2	3	2	1	3	3
MAD520	3	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2		1	3	3	2	2
MAD521E	1	1	3		3	2	2	1				1					
MAD522E	3	3	3	1	2	1			1	2	1	1	1	2	1		1
MAD596	3	2	1	2	2	3	2	1	3	3	2		3	3	1	1	3
MAD597	3				3				3	2							
Tez	2		3		3	3	2			3			2	2	2		3
Tam (3)	15	7	12	6	9	10	6	4	8	5	1	3	4	5	3	7	5
Kısmi (2)	3	8	2	8	8	3	5	2	4	9	3	2	4	8	8	4	5
Az (1)	1	2	3	2	2	4	2	5	2	3	8	8	8	2	3	2	5
Cevapsız	0	2	2	3	0	2	6	8	5	2	7	6	3	4	5	6	4
Tam (%)	79	41	71	38	47	59	46	36	57	29	8	23	25	33	21	54	33
Kısmi (%)	16	47	12	50	42	18	38	18	29	53	25	15	25	53	57	31	33
Az (%)	5	12	18	13	11	24	15	45	14	18	67	62	50	13	21	15	33
Cevapsız	0	12	12	19	0	12	46	73	36	12	58	46	19	27	36	46	27
Çıktı Katkısı	52	39	43	36	45	40	30	21	34	36	17	15	28	33	28	31	30

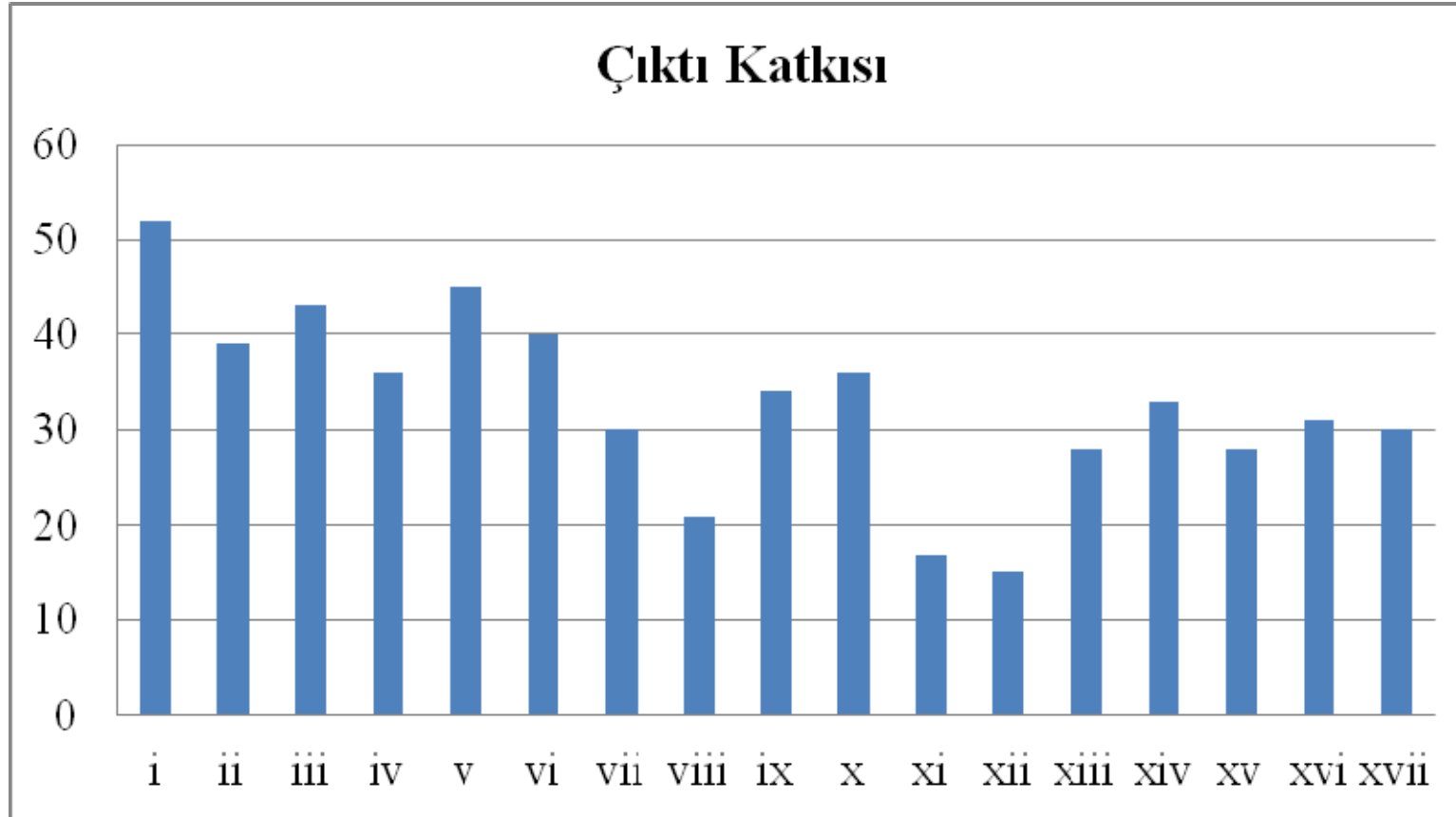
*i kriterinin çıktı katkısı = 3*15+3*2+1*1 = 52 (i kolonundaki sayıların toplamı) şeklinde hesap edilmiştir.



Şekil 1. Maden Mühendisliği Lisansüstü” Yüksek Lisans Programı Dersleri – Program Çıktıları Pasta Grafikleri



Şekil 1. (Devam) Maden Mühendisliği Lisansüstü” Yüksek Lisans Programı Dersleri – Program Çıktıları Pasta Grafikleri

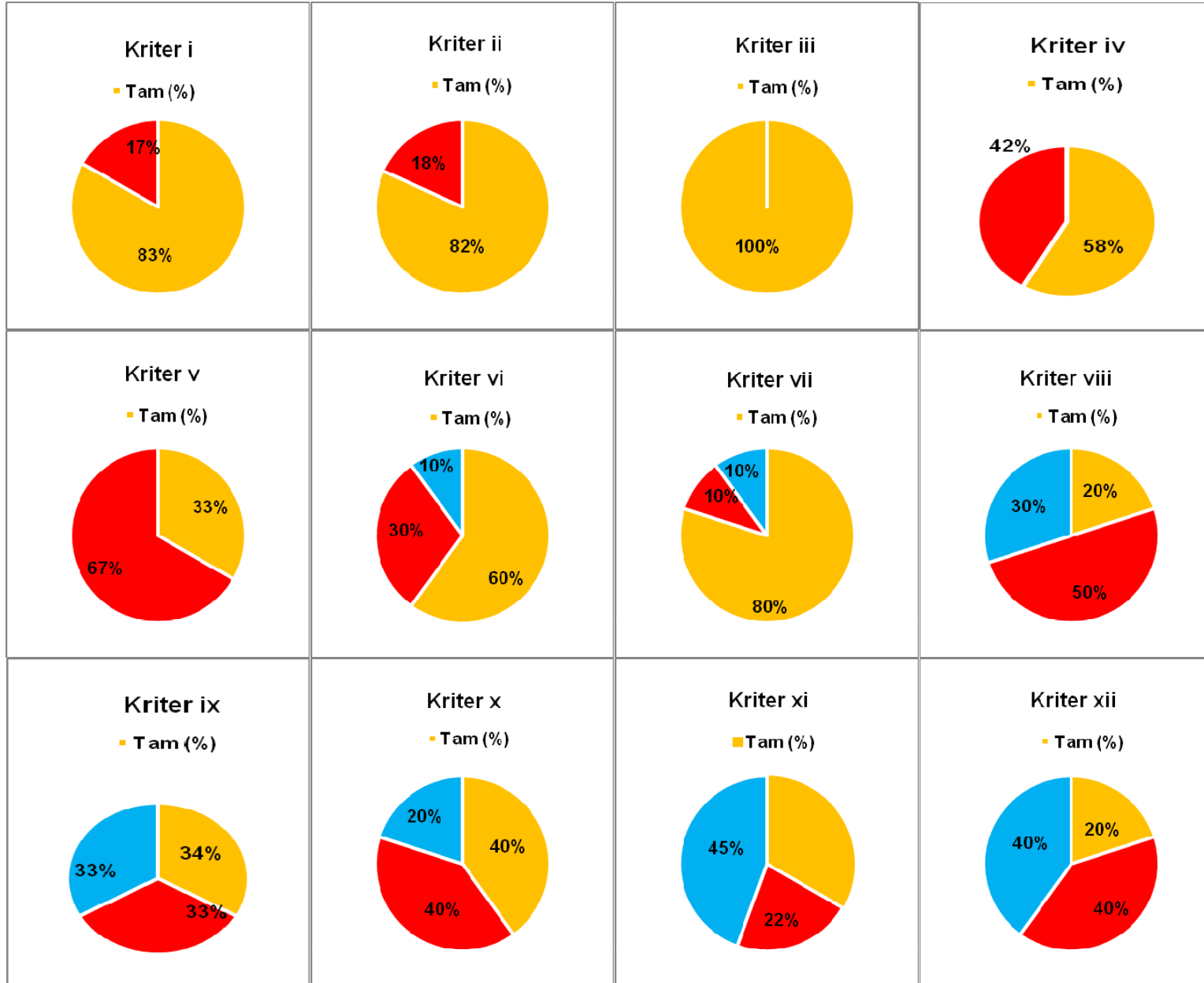


Şekil 2. Maden Mühendisliği Lisansüstü Yüksek Lisans Programı Dersleri – Program Çıktı Katkıları

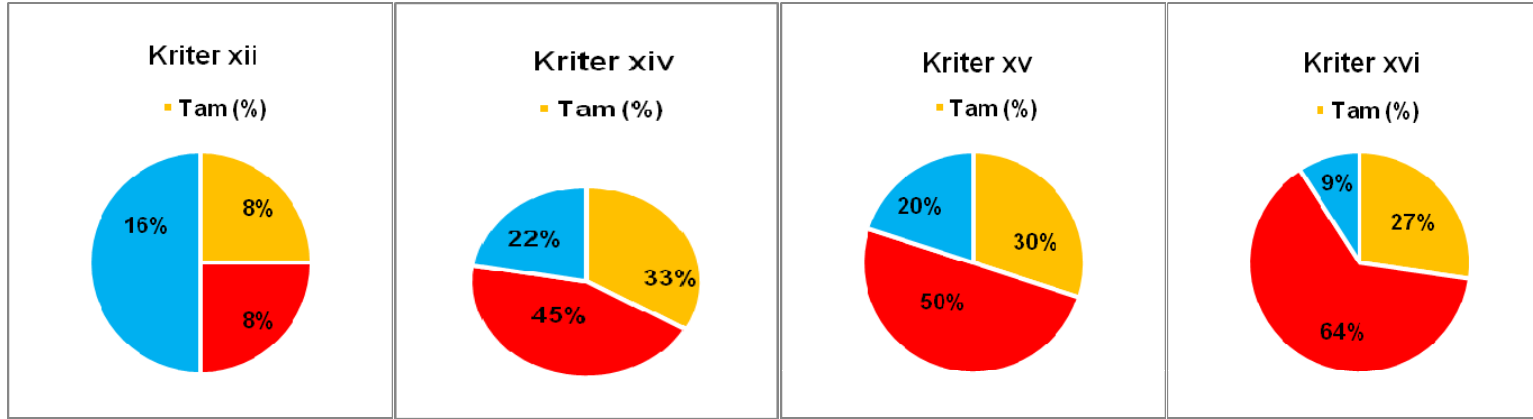
Çizelge 6.“Maden Mühendisliği Lisansüstü” Doktora Programı Dersleri – Program Çıktıları İlişkileri

DERSLER	Maden Mühendisliği Doktora Program Çıktıları															
	i	ii	iii	iv	v	vi	vii	viii	ix	x	xi	xii	xiii	xiv	xv	xvi
MAD601E	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2
MAD602	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	1	2		3	2	2
MAD603E	2	3	3	3	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2
MAD604	3	2	3	2	2	1	3	1	1	1	1	1		1	2	2
MAD605	2	2	3	2	3	3	2	1	3						3	
MAD606E	3	3	3	2	2				1	1	1	1	1			1
MAD607	3	3	3	3					3							3
MAD608E	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3
MAD609	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	1	1		2	2	2
MAD611	3	3	3	2	2	3	3	2	1	2	3	2		2	1	2
MAD618	3	3	3	2	2	3	3	2	1	2	3	2		2	1	2
MAD697	3				3											
Tez			3	3	2	3	3	3	2	3		3		3	3	3
Tam (3)	10	9	12	7	4	6	8	2	4	4	3	2	1	3	3	3
Kısmi (2)	2	2	0	5	8	3	1	5	4	4	2	4	1	4	5	7
Az (1)	0	0	0	0	0	1	1	3	4	2	4	4	2	2	2	1
Cevapsız	1	2	1	1	1	3	3	3	1	3	4	3	9	4	3	2
Tam (%)	83	82	100	58	33	60	80	20	33	40	33	20	8	33	30	27
Kısmi (%)	17	18	0	42	67	30	10	50	33	40	22	40	8	44	50	64
Az (%)	0	0	0	0	0	10	10	30	33	20	44	40	15	22	20	9
Cevapsız	8	18	8	8	8	30	30	30	8	30	44	30	69	44	30	18
Çıktı Katkısı 39	34	31	36	31	28	25	27	19	24	22	17	18	7	19	21	24

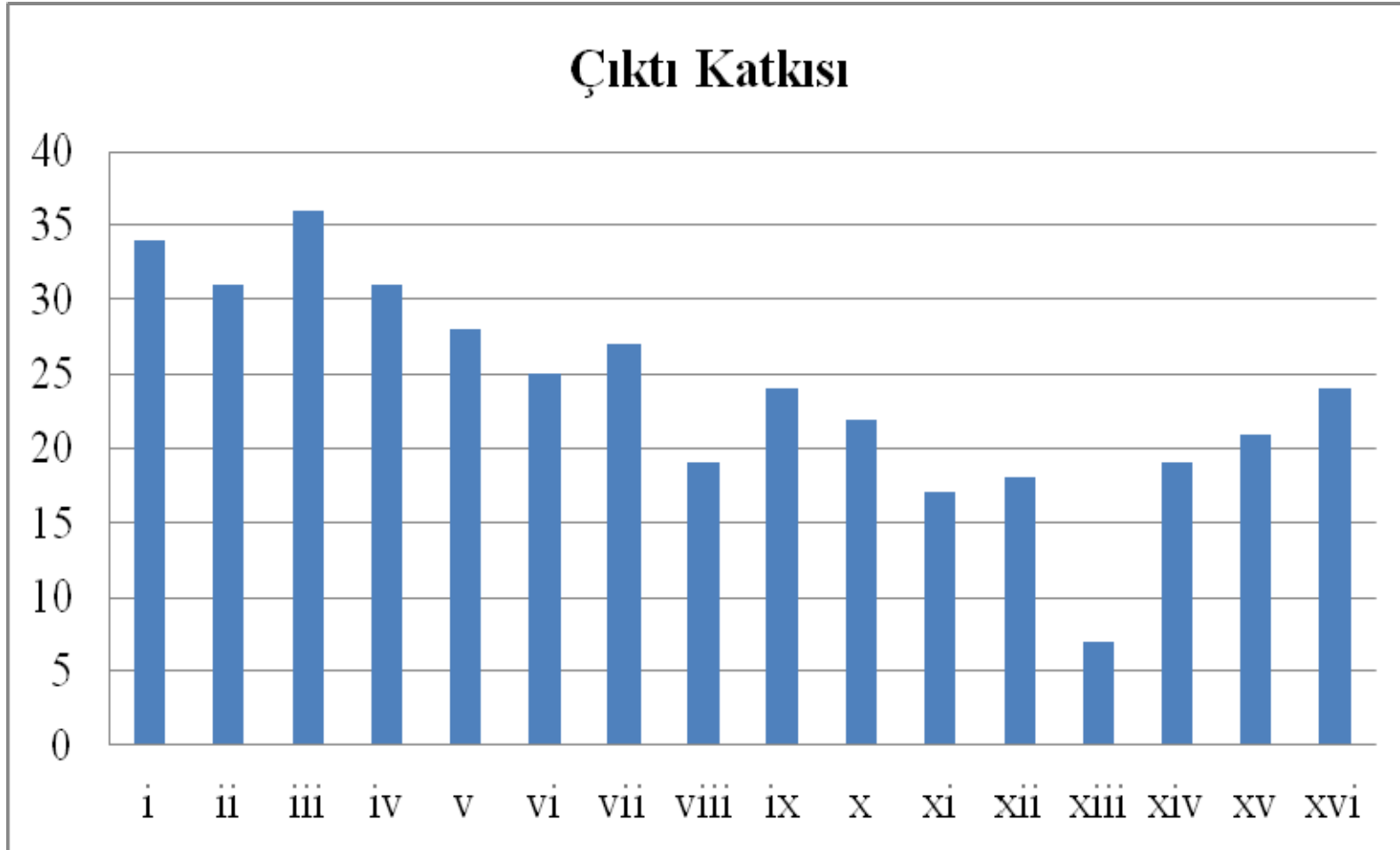
*i kriteri için örnek olarak çıktı katkısı = 3*10+2*2+1*0 = 34 (i kolonun toplamı) şeklinde hesap edilmiştir.



Şekil 3. Maden Mühendisliği Lisansüstü Doktora Programı Dersleri – Program Çıktıları Pasta Grafikleri



Şekil 3. (Devam) Maden Mühendisliği Lisansüstü Doktora Programı Dersleri – Program Çıktıları Pasta Grafikleri



Şekil 4. Maden Mühendisliği Lisansüstü Doktora Programı Dersleri – Program Çıktı Katkıları

9. Diğer Belgeler

Çizelge 6.Yeni açılacak derslerin listesi

Kodu	Adı	Öğretim Üyesi
MAD517E	Cement Raw Materials and Preparation	Prof.Dr. Hasan ERGİN
MAD519	Maden ve Tünel Kazı Makinaları Tasarım Parametreleri	Y.Doç.Dr. Ömür ACAROĞLU ERGÜN
MAD522E	Mine Closure and Reclamation Planning	Prof.Dr. Hasan ERGİN Prof.Dr. Orhan KURAL
MAD520	Madenlerin Satışı ve Pazarlanması	Dr. Nijat GÜRSOY
MAD606E	Advanced Drilling Techniques	Prof.Dr. Hasan ERGİN Y.Doç.Dr. Ömür ACAROĞLU ERGÜN
MAD608E	Rock Fragmentation by Blasting	Y.Doç.Dr. Türker HÜDAVERDİ
MAD609	Maden ve Tünellerde İleri Sağlama Yöntemleri	Doç. Dr. Hakan TUNÇDEMİR

Çizelge 7.Kapatılacak derslerin listesi

Kodu	Adı
MAD601E	Chemical Treatment in Mineral Processing
MAD607	İnce Boyutlu Cevherlerin Değerlendirmesi
MAD609E	Surfaces and Interfaces in Flotation
MAD606E	Metal Extraction Processes in Mineral Processing
MAD608E	Technological Development in Cement Manufacturing
MAD612E	Remediation and Recovery of Mineral Processing Tailings
MAD616	Cevher Hazırlamada Biyoteknoloji
MAD505E	Decision Making in Mining
MAD507	Madenlerde Otomasyon
MAD511	Kazı Makinelerinin Seçiminde Verimlilik Analizleri

Çizelge 8.Kodu düzeltililecek derslerin listesi

Eski Kodu	Yeni Kodu	Adı
MAD501E	MAD502E	Mining Geostatistics
MAD515	MAD503	Açık Ocak Maden Tesislerinin Tasarımı
MAD509	MAD511	Maden ve Tünelcilikte Delme Patlatmada Son Gelişmeler
MAD506	MAD515	Kaya-Toprak Şev Stabilitesi
MAD512E	MAD521E	Economic Analysis in Mining
MAD516	MAD504	Yeraltı Maden Tesislerinin Tasarımı
MAD502	MAD512	Bilgisayar Destekli Maden Planlaması
MAD504E	MAD514E	Advanced Cement Technology
MAD510	MAD516	Agrega Madenciliği ve Teknolojisi
MAD514E	MAD518E	Mechanical Excavation and Mechanisation in Soft Ground
MAD603E	MAD601E	Rock Cutting Mechanics in Mine and Tunnel Excavation
MAD605E	MAD603E	Microtunnelling
MAD503	MAD605	İleri Kaya Mekaniği
MAD602	MAD607	Ocak Yangınları, Gaz Püskürmeleri ve Patlamalar
MAD614	MAD602	Maden Mekanizasyonunda Son Gelişmeler
MAD610	MAD604	Madencilik ve Tünelcilikte Nümerik Yöntemler

10. Program Ders Katalog ve Ders Yüku Formları (YL, DR)