|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Bilgi  Beceriler | -Kuramsal  -Olgusal | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI | | | TYYÇ | TAY |
| Temel Bilimler (Matematik, fen bilimleri) konusunda yeterli bilgi birikiminin sağlanması ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri problem çözmede uygulayabilme becerisi | | | 1 | 1, 2 |
| Karmaşık problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi | | | 1 | 1, 2 |
| Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci anlama, sisteme veya sürece dönük hataları belli gerçekçi kısıtlar altında çözme becerisi. | | | 1 | 1, 2 |
| Uygulamaya dönük gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi | | | 1 | 1, 2 |
| Problemlerinin incelenmesi için veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | | | 1 | 1, 2 |
| Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi | | | 1 | 1, 2 |
| Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | | 1 | 1 |
| Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | | | 1 | 1, 2 |
| Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | | 1 | 1,2 |
| Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | | | 1 | 1, 2 |
| Teknik uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; probleme dönük çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık | | | 1 | 1, 2 |
| TÜRKİYE YÜKSEKÖĞRETİM YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ (TYYÇ) | | TEMEL ALAN YETRLİLİKLERİ (TAY) | | |
| 1. Ortaöğretim düzeyinde kazanılan yeterliliklere dayalı olarak alanındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olma. | | 1. Matematik, fen bilimleri ve bu alanların temel mühendislik  bilimlerine uygulanması konularında yeterli bilgi birikimine sahiptir.  2. Temel mühendislik bölümleriyle ilgili temel kavramlara sahiptir. | | |
| -Bilişsel  -Uygulamalı | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI | | | TYYÇ | TAY |
| Temel Bilimler (Matematik, fen bilimleri) konusunda yeterli bilgi birikiminin sağlanması ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri problem çözmede uygulayabilme becerisi | | | 1, 2 | 1,2,3,4,5 |
| Karmaşık problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi | | | 1, 2 | 1,2,4,5 |
| Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci anlama, sisteme veya sürece dönük hataları belli gerçekçi kısıtlar altında çözme becerisi. | | | 1, 2 | 1,2,4,5 |
| Uygulamaya dönük gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi | | | 1, 2 | 1,2,4,5 |
| Problemlerinin incelenmesi için veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | | | 1, 2 | 1,2,4,5 |
| Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi | | | 1, 2 | 1,2,4 |
| Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | | 2 | 1,2 |
| Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | | | 1, 2 | 1,2,5 |
| Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | | 1, 2 | 1 |
| Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | | | 1, 2 | 1,2,5 |
| Teknik uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; probleme dönük çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık | | | 1, 2 | 1,5 |
| TÜRKİYE YÜKSEKÖĞRETİM YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ (TYYÇ) | | TEMEL ALAN YETRLİLİKLERİ (TAY) | | |
| 1. Alanında edindiği temel düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri aynı alanda bir ileri eğitim düzeyinde veya aynı düzeydeki bir alanda kullanabilme becerileri kazanma.  2. Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak, verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme. | | 1. Temel mühendislik bakış açısı ile alanında tanımlanan mühendislik problemlerini kavrar ve çözümlerini yapar.  2. Bir mühendislik uygulaması için gerekli olan modern teknik gereç ve araçları ek teknik eğitim alarak kullanır.  3. Teknik resim yapar.  4. Algoritmik düşünür.  5. Mühendislik problemlerinin incelenmesi için deney yapma, veri toplama, toplanan verilerin sunumu ve temel yorumunu yapar. | | |
| Yetkinlikler | Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI | | | TYYÇ | TAY |
| Temel Bilimler (Matematik, fen bilimleri) konusunda yeterli bilgi birikiminin sağlanması ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri problem çözmede uygulayabilme becerisi | | | 1, 2 | 1 |
| Karmaşık problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi | | | 1, 2 | 1 |
| Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci anlama, sisteme veya sürece dönük hataları belli gerçekçi kısıtlar altında çözme becerisi. | | | 1, 2, 3 | 1 |
| Uygulamaya dönük gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi | | | 1, 2, 3 | 1 |
| Problemlerinin incelenmesi için veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | | | 1, 2, 3 | 1 |
| Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi | | | 1, 2 | 1 |
| Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | | 3 |  |
| Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | | | 1, 2, 3 | 1 |
| Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | | 3 | 1 |
| Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | | | 1, 2, 3 | 1 |
| Teknik uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; probleme dönük çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık | | | 1, 2, 3 | 1 |
| TÜRKİYE YÜKSEKÖĞRETİM YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ (TYYÇ) | TEMEL ALAN YETRLİLİKLERİ (TAY) | | | |
| 1. Alanı ile ilgili temel düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme.  2. Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için ekip üyesi olarak sorumluluk alabilme.  3. Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri yürütebilme. | 1. Mühendislik takımlarında veya  bireysel çalışır. | | | |
| PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI | | | TYYÇ | TAY |
| Öğrenme Yetkinliği | Temel Bilimler (Matematik, fen bilimleri) konusunda yeterli bilgi birikiminin sağlanması ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri problem çözmede uygulayabilme becerisi | | | 1 | 1,2 |
| Karmaşık problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi | | | 1, 2 | 1,2 |
| Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci anlama, sisteme veya sürece dönük hataları belli gerçekçi kısıtlar altında çözme becerisi. | | | 2 | 1,2 |
| Uygulamaya dönük gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi | | | 2 | 1,2 |
| Problemlerinin incelenmesi için veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | | | 2 | 1,2 |
| Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi | | | 2 | 1,2 |
| Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | | 1 | 1 |
| Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | | | 1, 3 | 1,2 |
| Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | | 1 | 1,2 |
| Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | | | 1, 3 | 1,2 |
| Teknik uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; probleme dönük çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık | | | 1, 3 | 1,2 |
| TÜRKİYE YÜKSEKÖĞRETİM YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ (TYYÇ) | TEMEL ALAN YETRLİLİKLERİ (TAY) | | | |
| 1. Alanında edindiği temel düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme, öğrenme gereksinimlerini belirleyebilme ve karşılayabilme.  2. Öğrenimini aynı alanda bir ileri eğitim düzeyine veya aynı düzeydeki bir mesleğe yönlendirebilme.  3. Yaşam boyu öğrenme bilinci kazanmış olma. | 1.Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliğinin bilincinde  olduğunu alanındaki mesleki  ve akademik gelişmeleri izleyerek gösterir, kendini sürekli yeniler.  2. Bir mühendislik uygulaması  için gerekli olan modern teknik gereç ve araçları ek teknik eğitim alarak kullanır | | | |
|  | İletişim ve Sosyal Yetkinlik | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI | | | TYYÇ | TAY |
| Temel Bilimler (Matematik, fen bilimleri) konusunda yeterli bilgi birikiminin sağlanması ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri problem çözmede uygulayabilme becerisi | | | 1, 2, 4 | 1,3 |
| Karmaşık problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi | | | 1, 2, 4 | 1,3 |
| Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci anlama, sisteme veya sürece dönük hataları belli gerçekçi kısıtlar altında çözme becerisi. | | | 1, 2, 4, | 1,2,3 |
| Uygulamaya dönük gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi | | | 1, 2, 4, | 1,2,3 |
| Problemlerinin incelenmesi için veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | | | 1, 2 | 1 |
| Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi | | | 1, 2 | 1,2,3 |
| Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | | 3, | 2 |
| Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | | | 1, 2, 3, 4, | 1,2,3 |
| Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | | 1, 2, 4, |  |
| Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | | | 1, 2, 4, | 1,2 |
| Teknik uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; probleme dönük çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık | | | 1, 2, 4, | 1,2 |
| TÜRKİYE YÜKSEKÖĞRETİM YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ (TYYÇ) | TEMEL ALAN YETRLİLİKLERİ (TAY) | | | |
| 1. Alanı ile ilgili konularda sahip olduğu temel bilgi ve beceriler düzeyinde düşüncelerini yazılı ve sözlü iletişim yoluyla aktarabilme.  2. Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini uzman olan ve olmayan kişilerle paylaşabilme.  3. Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü A2 Genel Düzeyi’nde kullanarak alanındaki bilgileri izleyebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme.  4. Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı Temel Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme. | 1.Alanının gerektirdiği en az  Avrupa Bilgisayar Kullanma  Lisansı Temel Düzeyinde  bilgisayar yazılımı ile birlikte  bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır.  2. Bir yabancı dili en az Avrupa  Dil Portföyü A2 Genel  Düzeyinde kullanarak alanındaki bilgileri izler ve meslektaşları ile iletişim kurar.  3.Teknik resim kullanarak  teknik iletişim kurar. | | | |
| Alana Özgü  Yetkinlik | PROGRAM ÖĞRENME ÇIKTILARI | | | TYYÇ | TAY |
| Temel Bilimler (Matematik, fen bilimleri) konusunda yeterli bilgi birikiminin sağlanması ve bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri problem çözmede uygulayabilme becerisi | | | 2 |  |
| Karmaşık problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analitik ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi | | | 2 |  |
| Karmaşık bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci anlama, sisteme veya sürece dönük hataları belli gerçekçi kısıtlar altında çözme becerisi. | | | 2 |  |
| Uygulamaya dönük gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi | | | 2 |  |
| Problemlerinin incelenmesi için veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi | | | 2 |  |
| Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi | | | 2 |  |
| Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi. | | | 1 |  |
| Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi | | | 2 | 1 |
| Mesleki ve etik sorumluluk bilinci | | | 1 | 1 |
| Proje yönetimi ile risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik ve sürdürebilir kalkınma hakkında farkındalık | | | 2 |  |
| Teknik uygulamaların evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ile çağın sorunları hakkında bilgi; probleme dönük çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık | | | 2 | 1 |
| TÜRKİYE YÜKSEKÖĞRETİM YETERLİLİKLER ÇERÇEVESİ (TYYÇ) | TEMEL ALAN YETRLİLİKLERİ (TAY) | | | |
| 1. Alanı ile ilgili verilerin toplanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere sahip olma.  2. Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite ve kültürel değerler ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olma. | 1. Mühendislik uygulamalarında  meslek etiğinin gözetilmesi  konusunda farkındalığa  sahiptir. | | | |