

Yazılım Mühendisliği			
Lisans	TYYÇ: 6. Düzey	QF-EHEA: 1. Düzey	EQF-LLL: 6. Düzey

Program Yeterlilikleri/Çıktıları

Sınıflandırılmış	Sıralı	Program Kazanımları Program Düzeyi
------------------	--------	------------------------------------

Sınıflandırılmış

1 - Bilgi
Kuramsal - Olgusal
1) Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimine; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisine sahiptir.
2) Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme; çözüm için gerekli yöntemi seçme ve uygulama becerisine sahiptir.
3) Türevsel denklemler, integral hesapları, doğrusal cebir, mantık ve ayrık matematik içerecek şekilde ileri matematik eğitimi ile birlikte yazılım mühendisliğinde veri yapıları ve algoritmalar, programlama dilleri, işletim sistemleri, bilgisayar güvenliği, bilgisayar teorisi, ağ programlama ve makine öğrenmesi alanlarını kapsayan mühendislik eğitime sahiptir.
2 - Beceriler
Bilişsel - Uygulamalı
1) Bir sistemi, süreci veya ürünü ekonomik, çevre, sosyo-politik, etik, sağlık, güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik ile ilişkili gerçekçi koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisine sahiptir.
2) Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknikleri geliştirme, seçme ve kullanma; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisine sahiptir.
3) Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.
4) Yazılım alternatiflerini irdeleyerek bilgisayar tabanlı sistemlerin modellenmesi ve tasarımında, algoritma prensiplerini, matematiksel temelleri ve bilgisayar bilimleri teorisini uygulama becerisine sahiptir.
3 - Yetkinlikler
İletişim ve Sosyal Yetkinlik

1) Bir yabancı dili Avrupa Dil Portföyü kriteri açısından en az B1 düzeyinde kullanabilme becerisine sahiptir.
2) Bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri düzeyinde kullanabilme becerisine sahiptir.
Öğrenme Yetkinliği
1) Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi ile etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, etkin sunum yapabilme becerisine sahiptir.
2) Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahiptir; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahiptir.
Alana Özgü Yetkinlik
1) Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgiye sahiptir.
2) Proje yönetimi ve risk yönetimi uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgiye sahiptir.
3) Mühendislik uygulamalarının evrensel ölçekte çevre, sağlık ve güvenlik üzerindeki etkileri ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi ve farkındalığa sahiptir.
Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği
1) Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisine sahiptir.

Program Kazanımları Program Düzeyi

Program Kazanımları	TYYÇ 6 (Lisans) Düzey Tanımlayıcıları	TYYÇ Temel Alan Tanımlayıcıları 52 - Mühendislik
1 - Bilgi		
Kuramsal - Olgusal		
1) Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimine; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisine sahiptir. 2) Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme; çözüm için gerekli yöntemi seçme ve uygulama becerisine sahiptir.	1) Alanındaki güncel bilgileri içeren ders kitapları, uygulama araç-gereçleri ve diğer kaynaklarla desteklenen ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgilere sahip olma.	1) Matematik, fen bilimleri ve kendi dalları ile ilgili mühendislik konularında yeterli altyapıya sahiptir.

3) Türevsel denklemler, integral hesapları, doğrusal cebir, mantık ve ayrık matematik içerecek şekilde ileri matematik eğitimi ile birlikte yazılım mühendisliğinde veri yapıları ve algoritmalar, programlama dilleri, işletim sistemleri, bilgisayar güvenliği, bilgisayar teorisi, ağ programlama ve makine öğrenmesi alanlarını kapsayan mühendislik eğitime sahiptir.		
2 - Beceriler		
Bilişsel - Uygulamalı		
1) Bir sistemi, süreci veya ürünü ekonomik, çevre, sosyo-politik, etik, sağlık, güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik ile ilişkili gerçekçi koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisine sahiptir. 2) Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknikleri geliştirme, seçme ve kullanma; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisine sahiptir. 3) Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir. 4) Yazılım alternatiflerini irdeleyerek bilgisayar tabanlı sistemlerin modellenmesi ve tasarımında, algoritma prensiplerini, matematiksel temelleri ve bilgisayar bilimleri teorisini uygulama becerisine sahiptir.	1) Alanında edindiği ileri düzeydeki kuramsal ve uygulamalı bilgileri kullanabilme. 2) Alanında edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri kullanarak verileri yorumlayabilme ve değerlendirebilme, sorunları tanımlayabilme, analiz edebilme, araştırmalara ve kanıtlara dayalı çözüm önerileri geliştirebilme.	1) Matematik, fen bilimleri ve kendi alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanır. 2) Mühendislik problemlerini saptar, tanımlar, formüle eder ve çözer, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçer ve uygular. 3) Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz eder ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlar altında tasarlar; bu doğrultuda modern tasarım yöntemlerini uygular. 4) Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçer ve kullanır. 5) Deney tasarlar, deney yapar, veri toplar sonuçları analiz eder ve yorumlar.
3 - Yetkinlikler		
İletişim ve Sosyal Yetkinlik		

1) Bir yabancı dili Avrupa Dil Portföyü kriteri açısından en az B1 düzeyinde kullanabilme becerisine sahiptir. 2) Bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri düzeyinde kullanabilme becerisine sahiptir.	1) Alanı ile ilgili konularda ilgili kişi ve kurumları bilgilendirebilme; 2) Alanı ile ilgili konularda düşüncelerini ve sorunlara ilişkin çözüm önerilerini yazılı ve sözlü olarak aktarabilme. 3) Toplumsal sorumluluk bilinci ile yaşadığı sosyal çevre için proje ve etkinlikler düzenleyebilme ve bunları uygulayabilme. 4) Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B1 Genel Düzeyi'nde kullanarak alanındaki bilgileri izleyebilme ve meslektaşları ile iletişim kurabilme. 5) Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilme.	1) Alanının gerektirdiği en az Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri Düzeyinde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanır. 2) Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurar; bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü B1 Genel Düzeyinde kullanır. 3) Teknik resim kullanarak iletişim kurar. 4) Bilgiye erişir ve bu amaçla kaynak araştırması yapar, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanır. 5) Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olur; girişimcilik ve yenilikçilik konularının farkında olur ve çağın sorunları hakkında bilgiye sahiptir.
Öğrenme Yetkinliği		
1) Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi ile etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, etkin sunum yapabilme becerisine sahiptir. 2) Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahiptir; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiye gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahiptir.	1) Alanında edindiği ileri düzeydeki bilgi ve becerileri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirebilme. 2) Öğrenme gereksinimlerini belirleyebilme ve öğrenmesini yönlendirebilme. 3) Yaşamboyu öğrenmeye ilişkin olumlu tutum geliştirebilme.	1) Bilgiye erişir ve bu amaçla kaynak araştırması yapar, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanır. 2) Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincindedir; bilim ve teknolojiye gelişmeleri izler ve kendini sürekli yeniler. 3) Matematik, fen bilimleri

		ve kendi alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri mühendislik çözümleri için beraber kullanır. 4) Mühendislik problemlerini saptar, tanımlar, formüle eder ve çözer, bu amaçla uygun analitik yöntemler ve modelleme tekniklerini seçer ve uygular. 5) Bir sistemi, sistem bileşenini ya da süreci analiz eder ve istenen gereksinimleri karşılamak üzere gerçekçi kısıtlar altında tasarlar; bu doğrultuda modern tasarım yöntemlerini uygular. 6) Mühendislik uygulamaları için gerekli olan modern teknik ve araçları seçer ve kullanır. 7) Bireysel olarak ve çok disiplinli takımlarda etkin olarak çalışır.
--	--	--

Alana Özgü Yetkinlik

1) Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgiye sahiptir. 2) Proje yönetimi ve risk yönetimi uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgiye sahiptir. 3) Mühendislik uygulamalarının evrensel ölçekte çevre, sağlık ve güvenlik üzerindeki etkileri ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi ve farkındalığa sahiptir.	1) Alanı ile ilgili verilerin toplanması, yorumlanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere uygun hareket etme. 2) Sosyal hakların evrenselliği, sosyal adalet, kalite kültürü ve kültürel değerlerin korunması ile çevre koruma, iş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olma.	1) Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir. 2) Proje yönetimi, işyeri uygulamaları, çalışanların sağlığı, çevre ve iş güvenliği konularında bilinç; mühendislik uygulamalarının hukuksal sonuçları hakkında farkındalığa sahiptir. 3) Mühendislik çözümlerinin ve uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlardaki etkilerinin bilincinde olduğunu gösterir; girişimcilik ve yenilikçilik
---	--	--

		konularının farkındadır ve çağın sorunları hakkında bilgi sahibidir.
Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği		
1) Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisine sahiptir.	1) Alanı ile ilgili ileri düzeydeki bir çalışmayı bağımsız olarak yürütebilme. 2) Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemeyen karmaşık sorunları çözmek için bireysel ve ekip üyesi olarak sorumluluk alabilme. 3) Sorumluluğu altında çalışanların bir proje çerçevesinde gelişimlerine yönelik etkinlikleri planlayabilme ve yönetebilme.	1) Bireysel olarak ve çok disiplinli takımlarda etkin olarak çalışır. 2) Bilgiye erişir ve bu amaçla kaynak araştırması yapar, veri tabanları ve diğer bilgi kaynaklarını kullanır.

Sıralı

1) Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimine; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisine sahiptir.
2) Bir sistemi, süreci veya ürünü ekonomik, çevre, sosyo-politik, etik, sağlık, güvenlik, üretilebilirlik ve sürdürülebilirlik ile ilişkili gerçekçi koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisine sahiptir.
3) Mühendislik problemlerini tanımlama, formüle etme ve çözme; çözüm için gerekli yöntemi seçme ve uygulama becerisine sahiptir.
4) Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknikleri geliştirme, seçme ve kullanma; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisine sahiptir.
5) Mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisine sahiptir.
6) Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisine sahiptir.
7) Sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi ile etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, etkin sunum yapabilme becerisine sahiptir.
8) Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir; mühendislik uygulamalarında

kullanılan standartlar hakkında bilgiye sahiptir.

9) Bir yabancı dili Avrupa Dil Portföyü kriteri açısından en az B1 düzeyinde kullanabilme becerisine sahiptir.

10) Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilincine sahiptir; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojiadaki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisine sahiptir.

11) Bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini Avrupa Bilgisayar Kullanma Lisansı İleri düzeyinde kullanabilme becerisine sahiptir.

12) Proje yönetimi ve risk yönetimi uygulamaları hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgiye sahiptir.

13) Mühendislik uygulamalarının evrensel ölçekte çevre, sağlık ve güvenlik üzerindeki etkileri ve hukuksal sonuçları hakkında bilgi ve farkındalığa sahiptir.

14) Yazılım alternatiflerini irdeleyerek bilgisayar tabanlı sistemlerin modellenmesi ve tasarımı, algoritma prensiplerini, matematiksel temelleri ve bilgisayar bilimleri teorisini uygulama becerisine sahiptir.

15) Türevsel denklemler, integral hesapları, doğrusal cebir, mantık ve ayrık matematik içerecek şekilde ileri matematik eğitimi ile birlikte yazılım mühendisliğinde veri yapıları ve algoritmalar, programlama dilleri, işletim sistemleri, bilgisayar güvenliği, bilgisayar teorisi, ağ programlama ve makine öğrenmesi alanlarını kapsayan mühendislik eğitime sahiptir.