Temel Alan Yeterlilikleri (Mühendislik)			Program Yeterlilikleri																				Türkiye Yükseköğretim Yeterlilikler Çerçevesi (TYYÇ, 8. Düzey, Doktora Eğitimi)		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Bilgi		1-Temel bilimleri, matematik ve mühendislik bilimlerini üst düzeyde anlar ve uygular.	A	A T	A				T			A T											- Yüksek lisans yeterliliklerine dayalı olarak alanındaki güncel ve ileri düzeydeki bilgileri özgün düşünce ve/veya araştırma ile uzmanlık düzeyinde geliştirebilme, derinleştirebilme ve alanına yenilik getirecek özgün tanımlara ulaşabilme.	Kuramsal, Olgusal	Bilgi
		2-Alanında en son gelişmeler dâhil olmak üzere genişlemesine ve derinlemesine bilgi sahibidir.	A				T		A			A											- Alanının ilişkili olduğu disiplinler arası etkileşimi kavrayabilme; yeni ve karmaşık fikirleri analiz, sentez ve değerlendirmede uzmanlık gerektiren bilgileri kullanarak özgün sonuçlara ulaşabilme.		
Beceri		1-Bir alanda en yeni bilgilere ulaşır ve bunları kavrayarak araştırma yapabilmek için gerekli yöntem ve becerilerde üst düzeyde yeterliğe sahiptir.							A T			A T											-Alanındaki yeni bilgileri sistematik bir yaklaşımla değerlendirebilme ve kullanabilme.	Bilişsel Uygulamalı	Beceri
		2-Bilime veya teknolojiye yenilik getiren, yeni bir bilimsel yöntem veya teknolojik ürün/süreç geliştiren ya da bilinen bir yöntemi yeni bir alana uygulayan kapsamlı bir çalışma yapar.	A	A T		A T	A T			A T		A T											- 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.		
		3-Temel bilimleri, matematik ve mühendislik bilimlerini üst düzeyde saptar ve uygular.	A	A T	A							A T											-Yeni ve karmaşık düşüncelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapabilme.		
		4-Alanında en son gelişmeler dâhil olmak üzere genişlemesine ve derinlemesine bilgi sahibi olur.			T				A			A T											- Alanı ile ilgili çalışmalarda araştırma yöntemlerini kullanabilmede üst düzey beceriler kazanmış olma.		
		5-Özgün bir araştırma sürecini bağımsız olarak algılar, tasarlar, uygulama ve sonuçlandırır; bu süreci yönetir.	A	A								A													
Yetkinlik	Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği	1-Akademik çalışmalarının çıktılarını saygın akademik ortamlarda yayınlayarak bilim ve teknoloji literatürüne katkıda bulunur.		T		T	T		A	A T		T											- 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 bulanabilme.	Bağımsız Çalışabilme ve Sorumluluk Alabilme Yetkinliği	Yetkinlik
		2- Bilime veya teknolojiye yenilik getiren, yeni bir bilimsel yöntem veya teknolojik ürün/süreç geliştiren ya da bilinen bir yöntemi yeni bir alana uygulayan kapsamlı bir çalışma yapar.		A		A	A		T	A		A											- Alanı ile ilgili en az bir bilimsel makaleyi ulusal ve/veya uluslar arası hakemli dergilerde yayınlayarak ve/veya özgün bir yapıt üreterek ya da yorumlayarak alanındaki bilginin sınırlarını genişletebilme.		
		3-Bilimsel, teknolojik, sosyal ve kültürel gelişmeleri değerlendirme ve bilimsel tarafsızlık ve etik sorumluluk bilinciyle topluma aktarır.					T	A T		A T	A												- Özgün ve disiplinlerarası sorunların çözümlenmesini gerektiren ortamlarda liderlik yapabilme.		
Yetkinlik	Öğrenme Yetkinliği	1-Özgün bir araştırma sürecini bağımsız olarak algılar, tasarlar, uygulama ve sonuçlandırır; bu süreci yönetir.	A T	A T							T	A T											- Yaratıcı ve eleştirel düşünme, sorun çözme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel süreçleri kullanarak alanı ile ilgili yeni düşünce ve yöntemler geliştirebilme.	Öğrenme Yetkinliği	Yetkinlik
		2-Bir alanda en yeni bilgilere ulaşır ve bunları kavrayarak araştırma yapabilmek için gerekli yöntem ve becerilerde üst düzeyde yeterliğe sahip olur.							A			A													
		3-Bilime veya teknolojiye yenilik getiren, yeni bir bilimsel yöntem veya teknolojik ürün/süreç geliştiren ya da bilinen bir yöntemi yeni bir alana uygulayan kapsamlı bir çalışma yapar.	A	A		A	A			A		A													
		4-Akademik çalışmalarının çıktılarını saygın akademik ortamlarda yayınlayarak bilim ve teknoloji literatürüne katkıda bulunur.							A	A															
Yetkinlik	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	1-Uzmanlık alanındaki fikirlerin ve gelişmelerin eleştirel analizini, sentezini ve değerlendirmesini yapar.		A				T	T	T		A											- Sosyal ilişkileri ve bu ilişkileri yönlendiren normları eleştirel bir bakış açısıyla inceleyebilme, geliştirebilme ve gerektiğinde değiştirmeye yönelik eylemleri yönetebilme.	İletişim ve Sosyal Yetkinlik	Yetkinlik
		2-Uzmanlık alanında çalışanlarla ve daha geniş bilimsel ve sosyal topluluklarla yazılı ve sözlü etkin iletişim kurar, bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurar ve tartışır.	T						A T														- Uzman kişiler ile alanındaki konuların tartışılmasında özgün görüşlerini savunabilme ve alanındaki yetkinliğini gösteren etkili bir iletişim kurabilme.		
									T														- Bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyi'nde kullanarak ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurabilme ve tartışabilme.		
	nlikler	1-Bilimsel, teknolojik, sosyal ve kültürel gelişmeleri değerlendirir ve bilimsel tarafsızlık ve etik sorumluluk bilinciyle topluma aktarır.					T	A T		A T	A												- Alanındaki bilimsel, teknolojik, sosyal veya kültürel ilerlemeleri tanıtarak, yaşadığı toplumun bilgi toplumu olma ve bunu sürdürebilme sürecine katkıda bulunabilme.	Alan	

Yetkinlik	Alana Özgü Yetkin	2-Uzmanlık alanında çalışanlarla ve daha geniş bilimsel ve sosyal topluluklarla yazılı ve sözlü etkin iletişim kurar, bir yabancı dili en az Avrupa Dil Portföyü C1 Genel Düzeyinde kullanarak ileri düzeyde yazılı, sözlü ve görsel iletişim kurar ve tartışır.				T	T	T	A T														- Alanı ile ilgili karşılaşılan sorunların çözümünde stratejik karar verme süreçlerini kullanarak işlevsel etkileşim kurabilme.	a Özgü Yetkinlik	Yetkinlik
								T		T													- Alanı ile ilgili konularda karşılaşılan toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik sorunların çözümüne katkıda bulunabilme ve bu değerlerin gelişimini destekleyebilme.		

AÇIKLAMA:
A: Temel alan yeterliliği ile ilişkilidir
T: TYYÇ ile ilişkilidir.
A T: **Hem temel alan hem de TYYÇ ile ilişkilidir.**

	Program Kazanımları
1	Mühendislik bilgisinin modern mühendislik sistemlerinin ısıl analizlerinin yapılabileceği şekilde kuvvetlendirilmesi.
2	Yeni tasarlanacak ısıl sistemlerin analiz ve geliştirilmesinin yapılabilmesi özelliğinin kazandırılması.
3	Sistemlerin ısıl davranışlarının deneysel olarak belirlenebilmesi ve test düzeneklerinin tasarlanması becerisinin kazandırılması.
4	Isıl sistem uygulamaları ile ilgili yerel-bölgesel ve uluslar arası potansiyellerin değerlendirilmesi ve geliştirilmesi becerisinin kazandırılması.
5	Disiplinler arası takım çalışmalarının koordinasyonunda etkin rol alabilme.
6	Mühendislik problemlerinin çözümünde mesleki ve etik bir yaklaşım sergileyebilmesi.
7	İngilizce dili kullanılarak iletişim kurma yeteneğinin en ileri düzeye yükseltilmesi ve ısıl sistemlerin tasarımındaki güncel gelişmelerin izlenebilmesi.
8	Makina Mühendisliği çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda etkilerini anlama yetkinliğinin en ileri düzeye çıkarılması.
9	Isıl sistemlerin çevresel etkilerinin değerlendirebilmesi becerisinin kuvvetlendirilmesi.
10	Isıl sistemlerin tasarımında kullanılan ileri düzey uygulama teknikleri, yetenekleri ve modern araçları kullanma becerilerinin en ileri düzeye çıkarılması.