



<b>DERS BİLGİLERİ</b>				
<b>DERSİN KODU</b>	<b>MSN 501</b>	<b>DERSİN ADI</b>	<b>Bilimsel Araştırma Yöntemleri</b>	
<i>Yarıyıl</i>	<i>Kredi</i>	<i>AKTS</i>	<i>D+U+L Saat</i>	<i>Ön Koşul</i>
Güz/Bahar	3	10	3+0+0	-

<b>Dersin Dili</b>	<b>Dersin Seviyesi</b>	<b>Dersin Türü</b>
İngilizce	Lisansüstü	Zorunlu
<b>Dersin Koordinatörü</b>	Dr. Öğr. Üyesi Nebahat ARAL	
<b>Dersi Verenler</b>	Dr. Öğr. Üyesi Nebahat ARAL	
<b>Dersin Yardımcıları</b>	-	
<b>Dersin Amacı</b>	Dersin amacı, bilimsel araştırmanın önemini açıklamak ve araştırma tekniklerinin uygulanışını göstermektir. Ders, temel olarak deneysel yaklaşımı, ölçüm sürecini ve veri analizi amacıyla istatistiksel tekniklerin kullanımını öğretmeyi amaçlamaktadır.	
<b>Dersin İçeriği</b>	Bu ders temel olarak bilimsel araştırma, araştırma planlaması, bilimsel metodoloji, araştırma değişkenleri, hipotez formülasyonu, araştırma tasarımı, veri toplama yöntemleri, veri analiz teknikleri ve bilimde etiğin temellerini kapsar.	
<b>Dersin Meslek Eğitimi Sağlamaya Yönelik Katkısı</b>	Bilimsel metodolojiyi, veri analizi ilkelerini, istatistiksel araçları kullanma ve etik değerleri anlama ve bu becerileri uygulama becerisi kazanmak.	

<b>Dersin Öğrenme Çıktıları</b>	<b>Detaylı Program Öğrenme Çıktıları</b>	<b>Öğretim Yöntemleri</b>	<b>Ölçme Yöntemleri</b>
Bilim ve araştırmanın özelliklerini anlamak. Örnekler üzerinden bilimsel bir çalışma yapabilmek için izlenmesi gereken yöntemlerin değerlendirilmesi.	2a, 2b, 5a	1, 2, 6	A
Literatür taramasının önemini anlamak ve literatür tarama yöntemlerini öğrenmek. Kaynak gösterme ve alıntı yöntemlerini öğrenme.	7c	1, 2, 6	A, F



Araştırma sorusunu formüle etme, hipotez oluşturma, değişkenleri belirleme ve deneyi tasarlama yöntemlerini öğrenmek.	2a, 2b	1, 6	A, F
Veri analizi için temel istatistiksel yöntemleri öğrenmek ve bilimsel çalışmalar için uygulamalı örnekleri çözmek.	5a	1, 5	A, F
Araştırma raporunun bilimsel metodolojiye göre hazırlanması ve raporun sunumu. Rapor ve sunumda en uygun veri görselleştirme yöntemlerini seçebilme.	6c, 7b, 7c, 7d	1	A, F
Bilimde etiğin ve etik olmayan durumların önemini anlamak.	9a	1	A, F

<b>Öğretim Yöntemleri:</b>	1: Hocanın ders anlatımı, 2: Tartışma ile ders anlatımı, 3: Hocanın sınıfta problem çözmesi, 4: Benzetim kullanma, 5: Problem çözme ödevi, 6: Okuma ödevi, 7: Laboratuvar çalışması, 8: Dönem araştırma ödevi, 9: Konuk konuşmacı sunumu, 10: Örnek proje incelemesi, 11: Disiplinler arası grup çalışması, 12: ...
<b>Ölçme Yöntemleri:</b>	A: Yazılı Sınav, B: Çoktan seçmeli sınav C: Eve verilen kısa sınav, D: Deney Raporu, E: Ödev, F: Proje, G: Öğrencinin sunumu, H: ...

<b>DERS AKIŞI</b>		
<b>Hafta</b>	<b>Konular</b>	<b>Çalışma Malzemeleri</b>
1	Derse Genel Bakış	
2	Bilim ve Araştırmaya Giriş: Tarih, İlkeler, Özellikler	Ders Notları
3	Bilimsel Yöntemler ve İlkeler: Metodolojiyi Anlamak	Ders Notları
4	Araştırma Tasarımı ve Araştırma Sorularına Giriş	Ders Notları
5	Bilimsel Bir Çalışmanın Yapısı - Tez ve Makaleler	Ders Notları
6	Literatür Araştırma Yöntemleri	Ders Notları
7	Ara Sınav I	Ders Notları
8	Bilimsel Araştırmada İstatistiğin Temelleri: Standart sapma, Varyans, Güven Aralıkları, Hipotez Testi, Z-testi, T-Testi, P değeri	Ders Notları
9	İstatistiksel Yöntemlerle Veri Analizleri	Ders Notları
10	Veri Sunumu ve Tartışma	Ders Notları



11	Ara Sınav II	Ders Notları
12	Dönem Projesi Sunumları	
13	Dönem Projesi Sunumları	
14	Bilimde Etik	Ders Notları
15	Final	Ders Notları

<b>ÖNERİLEN KAYNAKLAR</b>	
<b>Ders Notu</b>	Margaret Cargill and Patrick O'Connor, 2009, Writing Scientific Research Articles: Strategy and Steps, Wiley-Blackwell Ranjit Kumar, 2011, Research Methodology: a step-by-step guide for beginners, SAGE Publications
<b>Diğer Kaynaklar</b>	Lutz Hering, Heike Hering, 2010, How to Write Technical Reports: Understandable Structure, Good Design, Convincing Presentation, Springer

<b>MATERYAL PAYLAŞIMI</b>	
<b>Dokümanlar</b>	
<b>Ödevler</b>	
<b>Sınavlar</b>	

<b>DEĞERLENDİRME SİSTEMİ</b>		
<b>YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI</b>	<b>SAYI</b>	<b>KATKI YÜZDESİ</b>
Ara Sınav I	1	20
Ara Sınav II	1	20
Dönem projesi	1	30
<b>Toplam</b>		<b>70</b>
<b>Finalin Başarıya Oranı</b>		30
<b>Yıl içinin Başarıya Oranı</b>		70
<b>Toplam</b>		<b>100</b>



<b>DERS KATEGORİSİ</b>	Alan Dersi
------------------------	------------

<b>DERSİN PROGRAM ÇIKTILARINA KATKISI</b>		
No	Program Öğrenme Çıktıları	✓ koyunuz
<b>1a</b>	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi;	
<b>1b</b>	Bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.	
<b>2a</b>	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözüme becerisi;	✓
<b>2b</b>	Bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.	✓
<b>3a</b>	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi;	
<b>3b</b>	Bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.	
<b>4a</b>	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi;	
<b>4b</b>	Bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.	
<b>5a</b>	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama becerisi,	✓
<b>5b</b>	Deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.	
<b>6a</b>	Disiplin içi takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;	
<b>6b</b>	Çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi;	
<b>6c</b>	Bireysel çalışma becerisi.	✓
<b>7a</b>	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi;	
<b>7b</b>	En az bir yabancı dil bilgisi;	✓
<b>7c</b>	Etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme becerisi,	✓
<b>7d</b>	Etkin sunum yapabilme becerisi,	✓
<b>7e</b>	Açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.	



<b>8a</b>	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi,	
<b>8b</b>	Bilgiye erişebilme becerisi.	
<b>9a</b>	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci.	√
<b>9b</b>	Mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.	
<b>10a</b>	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi hakkında bilgi.	
<b>10b</b>	Girişimcilik ve yenilikçilik hakkında farkındalık.	
<b>10c</b>	Sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.	
<b>11a</b>	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri hakkında bilgi,	
<b>11b</b>	Çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi.	
<b>11c</b>	Mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.	

**AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU**

Etkinlik	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yüğü (Saat)
Ders Süresi	14	3	42
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (ön çalışma, pekiştirme)	14	10	140
Ara Sınav	2	15	30
Dönem projesi	1	20	20
Final	1	20	20
<b>Toplam İş Yüğü</b>		252	252
<b>Toplam İş Yüğü / 25 (s)</b>		10,08	10,08
<b>Dersin AKTS Kredisi</b>		10	10

Formu hazırlayan kişi(ler): Dr. Öğr. Üyesi Nebahat ARAL	Hazırlama tarihi: 29.01.2021
---	---------------------------------