

/ Çevre Mühendisliği Bölümü / ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS
CM-401	MÜHENDİSLİKTE DİSİPLİNLER ARASI ÇALIŞMALAR	2,00	4,00	0,00	4,00	4,00
Ders Detayı						
Dersin Dili	: Türkçe					
Dersin Seviyesi	: Lisans					
Dersin Tipi	: Zorunlu					
Ön Koşullar	: Yok					
Dersin Amacı	: Bu dersin amacı, mühendislik alanında farklı disiplinlerin etkileşimini kavratmak, öğrencilerin disiplinler arası bakış açısı geliştirmelerini sağlamak ve karmaşık mühendislik problemlerinin çözümünde çok yönlü yaklaşımlar kullanabilmelerine zemin hazırlamaktır. Ders kapsamında, farklı mühendislik dallarının ortak çalışma alanları, proje tabanlı işbirlikleri, sürdürülebilirlik, yenilikçilik ve teknolojik entegrasyon konuları ele alınacaktır. Öğrenciler, dersin sonunda disiplinler arası ekip çalışması, iletişim ve proje yönetimi becerilerini geliştirerek mühendislik problemlerine bütüncül çözümler üretebilir duruma geleceklerdir.					
Dersin İçeriği	: • Disiplinler arası yaklaşımın önemi • Mühendislikte kompleks problemlerin çözümünde farklı alanların etkileşimi • Sistem düşüncesi ve bütüncül bakış • Mühendislik disiplinleri arası ilişkiler • Çevre – İnşaat – Makine – Elektrik-Elektronik – Kimya – Bilgisayar mühendisliği etkileşimleri • Ortak uygulama alanları (enerji, su yönetimi, ulaştırma, sağlık teknolojileri vb.) • Disiplinler arası proje yönetimi • Ekip çalışması, görev paylaşımı, iletişim ve koordinasyon • Proje tabanlı öğrenme yöntemleri • Teknolojik entegrasyon • Nesnelerin İnterneti (IoT), yapay zekâ, veri bilimi gibi teknolojilerin farklı mühendislik alanlarına entegrasyonu • Dijitalleşme ve Endüstri 4.0 • Sürdürülebilirlik ve yenilikçilik • Yeşil mühendislik, çevresel etki değerlendirmesi • Yenilenebilir enerji sistemleri, akıllı şehirler, döngüsel ekonomi örnekleri • Vaka çalışmaları • Gerçek mühendislik projelerinden disiplinler arası örnekler • Grup çalışmalarıyla mini-proje geliştirme ve sunum					
Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar	: □ Temel Kaynaklar • Frodeman, R. (2017). The Oxford Handbook of Interdisciplinarity. Oxford University Press. • Repko, A., Szostak, R. (2021). Interdisciplinary Research: Process and Theory. Sage Publications. • Newell, W. H. (2013). Introduction to Interdisciplinary Studies. SAGE. □ Mühendislik Odaklı Kaynaklar • Endüstri 4.0 ve Dijitalleşme: • Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. • Sürdürülebilirlik ve Yeşil Mühendislik: • Mihelcic, J. R., & Zimmerman, J. B. (2014). Environmental Engineering: Fundamentals, Sustainability, Design. Wiley. • Sistem Mühendisliği: • Blanchard, B. S., & Fabrycky, W. J. (2010). Systems Engineering and Analysis. Prentice Hall. □ Ders Malzemeleri • Güncel makaleler ve raporlar: • ScienceDirect, Springer, IEEE, MDPI'den makaleler • TÜBİTAK, AB Horizon projeleri, Dünya Bankası raporları • Vaka Çalışmaları: • Akıllı şehir projeleri, yenilenebilir enerji sistemleri, sürdürülebilir ulaşım, su yönetimi projeleri • Ders Notları: • Öğretim elemanının hazırlayacağı slaytlar ve vaka örnekleri					
Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri	: • Ders Anlatımları: • Disiplinler arası yaklaşımın temel kavramları, mühendislik alanlarının etkileşimleri ve teorik altyapı sınıf içi anlatımlarla aktarılır. • Vaka Analizleri: • Gerçek mühendislik projelerinden örnekler (akıllı şehirler, yenilenebilir enerji sistemleri, altyapı projeleri) incelenir. • Öğrencilerden vaka üzerine çözüm önerileri geliştirmeleri beklenir. • Grup Çalışmaları: • Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan karma gruplarda proje çalışmaları yapar. • İşbirliği, görev paylaşımı ve ekip iletişimi becerileri geliştirilir. • Proje Tabanlı Öğrenme: • Öğrenciler, dönem boyunca belirlenen bir mühendislik problemine disiplinler arası çözüm geliştiren mini-proje hazırlar. • Sunumlar ve Tartışmalar: • Grup projeleri sınıfta sunulur, farklı çözümler tartışılır. • Öğrenciler hem kendi çalışmalarını aktarır hem de diğer gruplara yapıcı geribildirim verir. • Araştırma ve Literatür İncelemesi: • Öğrenciler güncel bilimsel makalelerden veya raporlardan seçilmiş konuları inceler, kısa rapor hazırlar. • Teknik Gezi / Konuk Konuşmacı (varsa): • Endüstride disiplinler arası proje deneyimi olan uzmanların sunumları veya teknik gezilerle uygulama boyutu desteklenir.					
Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar	: • Ön bilgi gereksinimi: Öğrencilerin temel mühendislik prensiplerine hâkim olmaları ve en az bir mühendislik alanında teknik altyapıya sahip olmaları beklenmektedir. • Kaynak kullanımı: Ders, tek bir ders kitabına bağlı olmayıp farklı mühendislik disiplinlerini kapsayan kitap bölümleri, bilimsel makaleler, raporlar ve vaka çalışmaları ile desteklenecektir. • Aktif katılım: Ders, proje ve tartışma temelli olduğu için öğrencilerin derse aktif katılımı büyük önem taşımaktadır. • Grup çalışmaları: Öğrencilerden farklı mühendislik alanlarını birleştiren ekip çalışmaları yapmaları beklenecektir. Katkıların adil dağılımı ve takım uyumu değerlendirmede dikkate alınır. • Sunum ve raporlama becerileri: Öğrencilerin projelerini yazılı rapor ve sözlü sunum şeklinde aktarabilmeleri dersin önemli bileşenlerinden biridir. • Disiplinler arası bakış açısı: Ders boyunca öğrenciler, yalnızca kendi mühendislik alanlarının değil; çevre, toplumsal, ekonomik ve etik boyutların da farkında olmaya teşvik edilecektir. • Değerlendirme kriterleri: Katılım, grup projesi, literatür incelemesi, dönem projesi ve sunumlar birlikte değerlendirilecektir.					
Dersi Veren Öğretim Elemanları	: Doç. Dr. Sevgi Güneş Durak					
Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları	: Bulunmamaktadır.					
Dersin Verilişi	: • Ders, teorik anlatımlar, vaka incelemeleri, grup çalışmaları ve proje tabanlı öğrenme yöntemlerinin birlikte kullanılmasıyla yürütülecektir. • Haftalık derslerde önce ilgili konuya dair kavramsal ve teorik çerçeve sunulacak, ardından öğrenciler disiplinler arası örnek olayları tartışacaktır. • Öğrenciler dönem boyunca küçük gruplar halinde çalışarak farklı mühendislik disiplinlerini kapsayan bir proje geliştirecek, süreç içerisinde öğretim elemanından danışmanlık ve geri bildirim alacaklardır. • Ders kapsamında öğrenci sunumları, literatür incelemeleri ve grup tartışmaları ile aktif katılım sağlanacaktır. • Mümkün olduğunda konuk konuşmacılar (endüstri temsilcileri, farklı disiplinlerden akademisyenler) davet edilerek disiplinler arası işbirliği deneyimleri paylaşılacaktır. • Öğrencilerin yalnızca kendi mühendislik bakış açılarını değil, çok yönlü ve bütüncül bir yaklaşımı geliştirmeleri hedeflenmektedir.					
En Son Güncelleme Tarihi	: 5.09.2025 17:15:57					
Dosya İndirilme Tarihi	: 11.09.2025					

Ders Öğrenme Çıktıları
Bu dersi tamamladığında öğrenci :
1 Disiplinler arası yaklaşımın önemini açıklar ve mühendislikteki uygulama alanlarını tanımlar.
2 Farklı mühendislik disiplinlerinin etkileşimini analiz eder ve ortak çözüm alanlarını ortaya koyar.
3 Disiplinler arası proje yönetimi ve ekip çalışması ilkelerini uygular.
4 Gerçek mühendislik problemlerine bütüncül ve çok yönlü çözüm önerileri geliştirir.
5 Vaka çalışmaları ve örnek projeleri değerlendirerek disiplinler arası katkıları yorumlar.
6 Yenilikçi teknolojileri (Endüstri 4.0, IoT, yapay zekâ, sürdürülebilir sistemler) farklı mühendislik alanları ile ilişkilendirir.
7 Sürdürülebilirlik, etik ve toplumsal boyutları mühendislik çözümlerine entegre eder.
8 Etkili iletişim, raporlama ve sunum becerileri kazanır.

Ön Koşullar						
Ders Kodu	Ders Adı	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Yerel Kredi	AKTS

Haftalık Konular ve Hazırlıklar

	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
1.Hafta	*Dersin tanıtımı, disiplinler arası yaklaşımın önemi, sistem düşüncesine giriş			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1
2.Hafta	*Mühendislik disiplinleri arası ilişkiler (çevre, inşaat, makine, elektrik, kimya, bilgisayar)			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8
3.Hafta	*Ortak çalışma alanları: enerji, su yönetimi, sağlık teknolojileri, ulaşım			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.2 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8

	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
4.Hafta	*Disiplinler arası problem çözme teknikleri ve proje tabanlı öğrenme			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.2 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8
5.Hafta	*Disiplinler arası proje yönetimi: görev paylaşımı, iletişim, ekip çalışması			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.3 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8
6.Hafta	*Vaka analizi I: Akıllı şehirler ve altyapı projeleri			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.2 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8

	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
7.Hafta	*Vaka analizi II: Yenilenebilir enerji ve sürdürülebilir sistemler			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.2 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.7 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8
8.Hafta	*ARA. SINAV					Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6
9.Hafta	*Teknolojik entegrasyon: Endüstri 4.0, IoT, yapay zekâ uygulamaları			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.6 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8
10.Hafta	*Veri bilimi ve dijitalleşmenin farklı mühendislik alanlarına katkısı			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.4 Ö.Ç.6 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8

	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
11.Hafta	*Disiplinler arası yenilikçilik ve Ar-Ge projeleri			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.4 Ö.Ç.6 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8
12.Hafta	*Sürdürülebilirlik, çevresel ve toplumsal etkilerin entegrasyonu			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.7 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8
13.Hafta	*Disiplinler arası etik ve profesyonel sorumluluk			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.7 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8

	Teorik	Uygulama	Laboratuvar	Hazırlık Bilgileri	Öğretim Metodları	Dersin Öğrenme Çıktıları
14.Hafta	*Öğrenci grup projelerinin sunumları ve tartışmalar			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.7 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8
15.Hafta	*Genel değerlendirme, disiplinler arası yaklaşımın geleceği, kapanış			*• Ön Bilgi: Öğrencilerin kendi mühendislik alanlarındaki temel kavram ve yöntemlere hâkim olmaları beklenmektedir. • Kaynak Okumaları: Öğrencilerden ders öncesinde belirlenen makale, rapor veya kitap bölümlerini okuyarak gelmeleri istenir. • Grup Dinamikleri: Öğrencilerin farklı alanlardan gelen ekip arkadaşlarıyla çalışmaya açık olmaları ve aktif iletişim kurmaları beklenir. • Proje Hazırlığı: Dönem projesi için öğrenciler, seçilen konuya dair literatür taraması yapmalı ve proje planını oluşturmalıdır. • Derse Katılım: Dersin tartışma ve proje temelli yapısı nedeniyle öğrencilerin derslere düzenli katılımı kritik öneme sahiptir.	*• Ders Anlatımı: Temel kavramlar, disiplinler arası yaklaşımlar ve teorik altyapı öğretim elemanı tarafından aktarılır. • Vaka Analizleri: Gerçek mühendislik projeleri incelenerek farklı disiplinlerin katkıları tartışılır. • Grup Çalışmaları: Öğrenciler farklı mühendislik disiplinlerinden oluşan ekipler halinde problem çözme çalışmaları yapar. • Proje Tabanlı Öğrenme: Dönem boyunca öğrencilerden disiplinler arası bir mühendislik problemine çözüm öneren proje hazırlamaları beklenir. • Sunum ve Tartışma: Öğrenciler projelerini sınıfta sunar, karşılıklı tartışmalar ve geri bildirimlerle öğrenme pekiştirilir. • Konuk Konuşmacı / Teknik Gezi (mümkünse): Farklı mühendislik alanlarında çalışan uzmanların deneyim paylaşımı ile disiplinler arası işbirliği örnekleri aktarılır.	Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8 Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8
16.Hafta	*FİNAL SINAVI					Ö.Ç.1 Ö.Ç.2 Ö.Ç.3 Ö.Ç.4 Ö.Ç.5 Ö.Ç.6 Ö.Ç.7 Ö.Ç.8

Değerlendirme Sistemi %
2 Proje : 100,000

AKTS İş Yüğü			
Aktiviteler	Sayı	Süresi(Saat)	Toplam İş Yüğü
Vize	1	1,00	1,00
Ödev	2	6,00	12,00
Final	1	1,00	1,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	1,00	14,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	1,00	14,00
Ara Sınav Hazırlık	1	12,00	12,00
Final Sınavı Hazırlık	1	20,00	20,00
Ara Sınav (Bütünlemede Kullanılan)	1	1,00	1,00
Bütünleme	1	1,00	1,00
Derse Katılım	14	4,00	56,00
Toplam : 132,00			
Toplam İş Yüğü / 30 (Saat) : 4			
AKTS : 4,00			

Program Öğrenme Çıktısı İlişkisi																
	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15	P.Ç. 16
Ö.Ç. 1	3	4	2	4	5	4	4	3	4	3	3	3	4	5	5	4
Ö.Ç. 2	5	2	3	4	5	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5
Ö.Ç. 3	5	4	4	4	2	3	3	4	1	4	4	3	4	5	5	4
Ö.Ç. 4	4	5	3	5	3	4	4	3	3	5	2	4	4	5	5	4
Ö.Ç. 5	5	2	4	4	4	4	4	5	3	1	4	4	4	5	5	3
Ö.Ç. 6	2	3	4	5	4	3	4	4	4	3	5	5	5	5	3	4
Ö.Ç. 7	4	5	5	5	4	5	5	3	4	5	3	4	4	4	3	1
Ö.Ç. 8	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	5	4	4	4
Ortalama	4,00	3,62	3,62	4,38	3,88	3,88	3,88	3,75	3,25	3,50	3,50	4,00	4,25	4,62	4,25	3,62

Aşırmacılığa Dikkat ! : Raporlarınızda/ödevlerinizde/çalışmalarınızda akademik alıntılama kurallarına ve aşırmacılığa (intihal) lütfen dikkat ediniz. Aşırmacılık etik olarak yanlış, akademik olarak suç sayılan bir davranıştır. Sınıf içi kopya çekme ile raporunda/ödevinde/çalışmasında aşırmacılık yapma arasında herhangi bir fark yoktur. Her ikisi de disiplin cezası gerektirir. Lütfen başkasının fikirlerini, sözlerini, ifadelerini vb. kendinizinmiş gibi sunmayınız. İyi veya kötü, yaptığınız ödevçalışma size ait olmalıdır. Sizden kusursuz bir çalışma beklenmemektedir. Akademik yazım kuralları konusunda bir sorunuz olursa dersin öğretim elemanı ile görüşebilirsiniz.

Engel Durumu/Uyarılama Talebi : Engel durumuna ilişkin herhangi bir uyarılama talebinde bulunmak isteyen öğrenciler, dersin öğretim elemanı ya da Nevsehir Engelli Öğrenci Birimi ile en kısa sürede iletişime geçmelidir.