

DERS KÜNYESİ

DERS KODU ve ADI	MECH0291 – Computer Programming (C/C++)		
DERS DÖNEMİ	2024-2025 Güz		
DERSİN KREDİ SAATİ (T+U+L)	2+2+0	AKTS	3
DERS YÜRÜTÜCÜLERİ	Dr. Öğr. Üyesi Levent AYDINBAKAR		
DERS ASİSTANLARI	Arş. Gör. İsmail HOŞ		

DERSİN AMACI

Bu ders, Makine Mühendisliği öğrencilerine, bilgisayar programlamasının geniş uygulama alanlarını kapsayan önemli bir araç olduğunu göstermeyi amaçlamaktadır. Ders, öğrencilere temel Linux terminal kullanımından başlayarak, Vim, ZSH, Screen gibi araçlarla çalışmayı, işbirliği için GitLab'ı kullanmayı, Python programlama dilini mühendislik hesaplamaları ve veri analizi için etkili bir şekilde kullanmayı, günlük mühendislik görevlerini otomatikleştirmeyi, profesyonel raporlar ve teknik belgeler oluşturmayı, veriyi etkili bir şekilde görselleştirmeyi öğretmeyi amaçlamaktadır. Bu ders, öğrencilere bilgisayar programlamasının geniş potansiyelini ve mühendislik uygulamalarında nasıl kullanılacağını anlama fırsatı sunacaktır. Bu beceriler, öğrencilerin mühendislik problemlerini çözme, veri analizi yapma ve günlük mühendislik görevlerini otomatikleştirme konularında yetkinlik kazanmalarını sağlayacaktır.

DERSİN İÇERİĞİ

Konular		
1	Introduction to Linux and Computer Programming	Installation and basics of use of Ubuntu, introduction to computer programming
2	Linux terminal	Basics of use of Linux terminal
3	Vim, ZSH, Screen	Vim, ZSH and Screen use in Linux terminal
4	GitLab	Use of GitLab for data storing and sharing
5	Shell scripting	Automating tasks with Shell scripting
6	Python	Introduction to Python programming
7	Examples	Example problems by Shell and Python
	Midterm exam	
8	Python	Python modules
9	Python	Conditions, loops, and file with Python
10	Gnuplot	High quality graphs using Gnuplot
11	LaTeX	Introduction to LaTeX
12	Pgfplots	High quality Professional graphs using Pgfplots
13	Tikz	Sketching using Tikz
14	Final presentations	

DERS AKTİVİTELERİ VE DEĞERLENDİRME YÜZDELERİ

Ara sınav	%30
Ödev 1	%10
Ödev 2	%10
Final	%50

DERS UYGULAMA ESASLARI

Bu ders haftada 2 saat teorik, 2 saat uygulamalı olarak, tamamı bilgisayar laboratuvarında yüz yüze işlenecektir.

Bu dersin değerlendirilmesi aşağıdaki esaslar üzerinde yapılacaktır:

- **Ödevler:** Her derste öğretilenleri başarılı şekilde uygulayarak dersin yürütücüleri ile verilecek talimatlar doğrultusunda bir sonraki haftanın dersi başlamadan önce paylaşan öğrencilere ödev notu olarak puan verilecektir. Öğrencilerden, 2. hafta ile 7. hafta arasında yapılanları eksiksiz bir şekilde yapıp zamanında paylaşımlara %10 ağırlığı olan Ödev 1 için puan verilecektir. Benzer şekilde 8. Hafta ile 13. Hafta arasında yapılanları talimatlara uygun şekilde uygulayan öğrenciler %10 ağırlığı olan Ödev 2 için puan alacaklardır.
- **Ara Sınav:** Ara sınav yüz yüze, bir bilgisayar laboratuvarında yapılacaktır. Öğrencilerden, dersin ilk bölümünde öğretilen bilgilerini kullanarak bazı işleri otomatik olarak yapacak Python ve Shell kodları yazmaları ve bu kodları GitLab kullanarak dersin yürütücüleri ile paylaşmaları istenecektir. Paylaşılan dosyalardan doğru şekilde çalışanlar puanlandırılacak, öğrencilerin ders notunu %30 oranında etkileyecektir.
- **Final Grup Projesi:** Öğrenciler, dersin ikinci haftası belirlenecek beşer kişilik takımlar halinde, Python programları ve Shell betikleri yazarak bazı kısımları otomatikleştirme gerektiren bir mühendislik problemi üzerinde çalışacak, çıktılarını Pgfplots ya da Gnuplots kullanarak görselleştirecek ve LaTeX dili kullanarak bir rapor hazırlayacaklardır. Hazırladıkları programın 14. haftada sunumunu yapacak, final haftası sonuna kadar da raporlarını uygun şekilde dersin yürütücüleri ile paylaşmaları istenecektir. Sunum final notunun %40'ını rapor ise %60'ını belirleyecektir. Final notu ders notuna %50 oranında etki edecektir.

DERS KAYNAKLARI

- Çevrimiçi kaynaklar sağlanacaktır.

DERS ÖĞRENİM ÇIKTILARI

DÖÇ-1	Karmaşık mühendislik problemlerinde temel bilgisayar programlama tekniklerini kullanabilme
DÖÇ-2	Komut satırı arayüzünü etkili bir şekilde kullanarak karmaşık mühendislik problemlerini tanımlayabilme, kurgulayabilme, çözebilme ve otomatikleştirebilme
DÖÇ-3	Çözülen mühendislik problemlerinin sonuçlarını profesyonel yöntemlerle görselleştirebilme, analiz edebilme ve yorumlayabilme
DÖÇ-4	Profesyonel mühendislik raporları ve sunumları hazırlayabilme ve sunabilme
DÖÇ-5	Takım çalışması, iletişim, proje yönetimi ve risk yönetimi becerilerini geliştirebilme

DERSİN PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11
DÖÇ-1	5	5	4	3							
DÖÇ-2	5	5	5	5	5						
DÖÇ-3	3	4	5	5	5			3			
DÖÇ-4				3	4	5	5	2	3		
DÖÇ-5						5	5	3	3	3	

MÜDEK Program Çıktıları Bu programın başarılı bir şekilde tamamlanmasıyla öğrenciler şunları yapabileceklerdir	
PÇ1	Matematik, fen bilimleri ve ilgili mühendislik disiplinine özgü konularda yeterli bilgi birikimi; bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi.
PÇ2	Karmaşık mühendislik problemlerini saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi; bu amaçla uygun analiz ve modelleme yöntemlerini seçme ve uygulama becerisi.
PÇ3	Karmaşık bir sistemi, süreci, cihazı veya ürünü gerçekçi kısıtlar ve koşullar altında, belirli gereksinimleri karşılayacak şekilde tasarlama becerisi; bu amaçla modern tasarım yöntemlerini uygulama becerisi.
PÇ4	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan karmaşık problemlerin analizi ve çözümü için gerekli olan modern teknik ve araçları geliştirme, seçme ve kullanma becerisi; bilişim teknolojilerini etkin bir şekilde kullanma becerisi.
PÇ5	Karmaşık mühendislik problemlerinin veya disipline özgü araştırma konularının incelenmesi için deney tasarlama, deney yapma, veri toplama, sonuçları analiz etme ve yorumlama becerisi.
PÇ6	Disiplin içi ve çok disiplinli takımlarda etkin biçimde çalışabilme becerisi; bireysel çalışma becerisi.
PÇ7	Türkçe sözlü ve yazılı etkin iletişim kurma becerisi; en az bir yabancı dil bilgisi; etkin rapor yazma ve yazılı raporları anlama, tasarım ve üretim raporları hazırlayabilme, etkin sunum yapabilme, açık ve anlaşılır talimat verme ve alma becerisi.
PÇ8	Yaşam boyu öğrenmenin gerekliliği bilinci; bilgiye erişebilme, bilim ve teknolojideki gelişmeleri izleme ve kendini sürekli yenileme becerisi.

PÇ 9	Etik ilkelerine uygun davranma, mesleki ve etik sorumluluk bilinci; mühendislik uygulamalarında kullanılan standartlar hakkında bilgi.
PÇ 10	Proje yönetimi, risk yönetimi ve değişiklik yönetimi gibi, iş hayatındaki uygulamalar hakkında bilgi; girişimcilik, yenilikçilik hakkında farkındalık; sürdürülebilir kalkınma hakkında bilgi.
PÇ 11	Mühendislik uygulamalarının evrensel ve toplumsal boyutlarda sağlık, çevre ve güvenlik üzerindeki etkileri ve çağın mühendislik alanına yansıyan sorunları hakkında bilgi; mühendislik çözümlerinin hukuksal sonuçları konusunda farkındalık.