

<b>Dersin Adı:</b> Programlamaya Giriş ( C )				<b>Course Name:</b> Introduction to Scientific and Engineering Computing ( C )		
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuar (Laboratory)
KON110E	2	3	4,5	2	0	2
<b>Bölüm / Program (Department/Program)</b>		Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği (Control and Automation Engineering)				
<b>Dersin Türü (Course Type)</b>		Zorunlu (Compulsory)		<b>Dersin Dili (Course Language)</b>		İngilizce (English)
<b>Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)</b>						
<b>Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)</b>		<b>Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)</b>	<b>Temel Mühendislik (Engineering Science)</b>	<b>Mühendislik/Mimarlık Tasarım (Engineering/Architecture Design)</b>	<b>Genel Eğitim (General Education)</b>	
		%50	%50	-	-	
<b>Dersin Tanımı (Course Description)</b>		Bilimsel ve Mühendislik Hesaplamaya Giriş, Programda Hesaplama Ortamına Giriş, Değişkenler, Operasyonlar, Basit Grafik, Algoritmalar ve Mantık Operatörleri, Akış Kontrol, Hatalar ve Hataların Kaynağı, Fonksiyonlar, Lineer Cebir Uygulamaları, Basit Denklem Çözme Uygulamaları, Çokterimli Örnekleri, Eğri Uydurma Uygulamaları, Interpolasyon Uygulamaları, Sayısal İntegrasyon Uygulamaları, Sembolik Matematik, Hazır Fonksiyonlarla Sıradan Türevli Denklem Çözümleri				
		Introduction to Scientific and Engineering Computing, Introduction to Program Computing Environment, Variables, Operations and Simple Plot, Algorithms and Logic Operators, Flow Control, Errors and Source of Errors, Functions, Linear Algebra Applications, Solving Equations Applications, Polynomials Examples, Curve Fitting Applications, Interpolation Applications, Numerical Integration Applications, Symbolic Mathematics, ODE Solutions with built-in functions				
<b>Dersin Amacı (Course Objectives)</b>		1. Öğrencilere bilimsel hesaplama kavramlarının temellerini tanıtmak 2. Problem çözme becerilerini geliştirmek 3. Algoritma kurma becerilerini geliştirmek 4. Öğrencilere bilimsel ve mühendislik hesaplamalarında problem çözücü programı nasıl kullanacaklarını öğretmek 5. Öğrencilere sonuçlarını görüntülemeyi ve yazılı raporlar hazırlamayı öğretmek				
		1. To familiarize students with the fundamentals of scientific computing concepts 2. To develop problem solving skills 3. To develop skills in constructing an algorithm, 4. To train students how to use problem solver program in scientific and engineering calculations 5. To train students to visualize their results and prepare written reports				
<b>Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)</b>		Bu dersi başarıyla geçen öğrenciler: <b>I.</b> Güncel mühendislik problemleri ve çözümlerinde kullanılan yöntem ve programlar hakkında genel bilgi kazanacak <b>II.</b> Kullanılan programın syntax yapısını öğrenecek <b>III.</b> Bir problemi analiz edebilecek ve algoritma geliştirebilecek <b>IV.</b> Bir programı test edebilecek, hata ayıklama ve doğrulama yapabilecek <b>V.</b> Bilimsel ve mühendislik problemleri için ham verileri (girdi) ve üretilen verileri (çıkıtı) önışlemesini ve görselleştirmesini anlayabilecek ve yapabilecek <b>VI.</b> Programın hazır ve betik fonksiyonlarını kullanarak basit hesaplamaları gerçekleştirebilecek <b>VII.</b> Bilimsel rapor hazırlayabilecek				
		Student, who passed the course satisfactorily can: <b>I.</b> Learn the knowledge on contemporary issues of engineering problems and relate them with the problem solvers <b>II.</b> Learn the syntax <b>III.</b> Analyze a problem and develop an algorithm <b>IV.</b> Test, debug, and verify the program <b>V.</b> Understand and do both pre- and post-processing of raw data (input) and produced data (output) for scientific and engineering problems <b>VI.</b> Solve simple numerical problems by using built-in and script functions <b>VII.</b> Prepare scientific report				

## DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Bilimsel ve Mühendislik Hesaplamaya Giriş	I
2	Kullanılan Programda Hesaplama Ortamına Giriş	I-II
3	Değişkenler, Operasyonlar, Basit Grafik	II-V-VI-VII
4	Algoritmalar ve Mantık Operatörleri	II-III-IV-VI-VII
5	Akış Kontrol, Hatalar ve Hataların Kaynağı	II-III-IV-V-VI
6	Fonksiyonlar	II-IV-V-VI
7	Diziler	II-IV-V-VI
8	Basit Denklemlerin Çözümü ve Uygulamaları	II-III-IV-V-VI
9	Çok Terimli Örnekleri	II-III-IV-V-VI
10	Eğri Uydurma Uygulamaları	II-III-IV-V-VI
11	İnterpolasyon Uygulamaları	II-III-IV-V-VI
12	Sayısal İntegrasyon Uygulamaları	II-III-IV-VI-VII
13	Sembolik Matematik	II-IV-VI
14	Hazır Fonksiyonlarla ADD Çözümleri	II-III-IV-VI

## COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Introduction to Scientific and Engineering Computing	I
2	Introduction to Program Computing Environment	I-II
3	Variables, Operations and Simple Plot	II-V-VI-VII
4	Algorithms and Logic Operators	II-III-IV-VI-VII
5	Flow Control, Errors and Source of Errors	II-III-IV-V-VI
6	Functions	II-IV-V-VI
7	Arrays	II-IV-V-VI
8	Solving of Simple Equations	II-III-IV-V-VI
9	Polynomials Examples	II-III-IV-V-VI
10	Applications of Curve Fitting	II-III-IV-V-VI
11	Applications of Interpolation	II-III-IV-V-VI
12	Applications of Numerical Integration	II-III-IV-VI-VII
13	Symbolic Mathematics	II-IV-VI
14	ODE Solutions with Built-in Functions	II-III-IV-VI

**Dersin Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Öğrenci Çıktıları İlişkisi**

	Programın mezuna kazandıracığı bilgi ve beceriler (programa ait çıktılar)	Katkı Seviyesi		
		1	2	3
1	Mühendislik, fen ve matematik ilkelerini uygulayarak karmaşık mühendislik problemlerini belirleme, formüle etme ve çözme becerisi.			X
2	Küresel, kültürel, sosyal, çevresel ve ekonomik etmenlerle birlikte özel gereksinimleri sağlık, güvenlik ve refahı göz önüne alarak çözüm üreten mühendislik tasarımı uygulama becerisi.			
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.			
4	Mühendislik görevlerinde etik ve profesyonel sorumlulukların farkına varma ve mühendislik çözümlerinin küresel, ekonomik, çevresel ve toplumsal bağlamdaki etkilerini göz önünde bulundurarak bilinçli kararlar verme becerisi.			
5	Üyeleri birlikte liderlik sağlayan, işbirlikçi ve kapsayıcı bir ortam yaratan, hedefler belirleyen, görevleri planlayan ve hedefleri karşılayan bir ekipte etkili bir şekilde çalışma yeteneği becerisi.			
6	Özgün deney geliştirme, yürütme, verileri analiz etme ve yorumlama ve sonuç çıkarmak için mühendislik yargısını kullanma becerisi.	X		
7	Uygun öğrenme stratejileri kullanarak ihtiyaç duyulduğunda yeni bilgi edinme ve uygulama becerisi.		X	

Ölçek: 1: Az, 2: Kısmi, 3: Tam

**Relationship of the Course to Control and Automation Engineering Student Outcomes**

	Program Student Outcomes	Level of Contribution		
		1	2	3
1	An ability to identify, formulate, and solve complex engineering problems by applying principles of engineering, science, and mathematics.			X
2	An ability to apply engineering design to produce solutions that meet specified needs with consideration of public health, safety, and welfare, as well as global, cultural, social, environmental, and economic factors.			
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.			
4	An ability to recognize ethical and professional responsibilities in engineering situations and make informed judgments, which must consider the impact of engineering solutions in global, economic, environmental, and societal contexts.			
5	An ability to function effectively on a team whose members together provide leadership, create a collaborative and inclusive environment, establish goals, plan tasks, and meet objectives.			
6	An ability to develop and conduct appropriate experimentation, analyze and interpret data, and use engineering judgment to draw conclusions.	X		
7	An ability to acquire and apply new knowledge as needed, using appropriate learning strategies.		X	

Scaling: 1: Little, 2: Partial, 3: Full

<u>Tarih (Date)</u>	<u>Bölüm onayı (Departmental approval)</u>
---------------------	--

Alternatif tablo formatı örneği.

Relationship of the Course to Control and Automation Engineering Student Outcomes							
Outcome	1	2	3	4	5	6	7
Level of Contribution	3	-	-	-	-	1	2
Scaling : 1: Little 2: Partial 3: Full							

**Ders kaynakları ve Başarı değerlendirme sistemi (Course materials and Assessment criteria)**

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Deitel&Deitel, 20012, Programming with C, Pearson.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	-		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	1.Değişkenler, Çizim, Basit Problem Çözümü2.Algoritma 3.Yinelemeli Yöntemler4.Kök Bulma5.Eğri Uydurma/ Interpolasyon 6.Sayısal İntegrasyon		
	1.Variables, plotting, simple calculations 2.Algorithms 3.Iterative Methods 4.Root findings 5.Curve fitting/Interpolation 6.Numerical Integration		
<b>Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	Laboratuvaroturumlarıderslerde kullanılan kaynaklaradayanacaktır.		
	Laboratory sessions will be based on the material covered in the lectures.		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	Bilgisayarkullanımımızorunludur.		
	Computer use in this course is compulsory.		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	Yok		
	None		
<b>Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria)</b>	<b>Faaliyetler (Activities)</b>	<b>Adedi (Quantity)</b>	<b>Genel Nota Katkı, % (Effects on Grading, %)</b>
	<b>Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)</b>	2	%30
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>	-	
	<b>Ödevler (Homework)</b>	6	%30
	<b>Projeler (Projects)</b>	-	
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>	-	
	<b>Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)</b>	-	
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-	
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	%40