

Dersin Adı: Matematik I			Course Name: Mathematics I			
Kod (Code)	Yarıyıl (Semester)	Kredi (Local Credits)	AKTS Kredi (ECTS Credits)	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week)		
				Ders (Theoretical)	Uygulama (Tutorial)	Laboratuvar (Laboratory)
MAT 103/E	1	4	6	3	2	0
Bölüm / Program (Department/Program)		Matematik / Tüm Programlar (Mathematics / All Programs)				
Dersin Türü (Course Type)		Zorunlu (Compulsory)	Dersin Dili (Course Language)		İngilizce (English)	
Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites)		Yok (None)				
Dersin Mesleki Bileşene Katkısı, % (Course Category by Content, %)		Temel Bilim ve Matematik (Basic Sciences and Math)	Temel Mühendislik (Engineering Science)	Mühendislik/Mimar lık Tasarım (Engineering/Archit ecture Design)	Genel Eğitim (General Education)	
		100	-	-	-	
Dersin Tanımı (Course Description)		<p>Tek Değişkenli Fonksiyonlar, Limit ve Süreklilik, Türev, Türevin Uygulamaları, Eğri Çizimi, Asimptotlar, İntegral, İntegral Hesabının Temel Teoremi, İntegralin Uygulamaları, Transandan Fonksiyonlar, İntegral Teknikleri, Belirsizlik Şekilleri, L'Hôpital Kuralı, Genelleştirilmiş İntegraller</p> <p>Functions of a Single Variable, Limits and Continuity, Derivatives, Applications of Derivatives, Sketching Graphs of Functions, Asymptotes, Integration, Fundamental Theorem of Calculus, Applications of Integrals, Transcendental Functions, Techniques of Integration, Indeterminate Forms, L'Hôpital's Rule, Improper Integrals</p>				
Dersin Amacı (Course Objectives)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tek değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik, türev ve integral kavramlarını öğretmek.</li> <li>2. Türev ve integral kavramlarını uygulamada kullanma becerisi sağlamak.</li> <li>3. Matematik bilgisini mühendislik problemlerini çözmeye kullanabilme becerisi kazandırmak.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. To provide the concepts of functions, limits, continuity, differentiation and integration.</li> <li>2. To provide the applications of differentiation and integration.</li> <li>3. To give an ability to apply knowledge of mathematics on engineering problems.</li> </ol>				
Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes)		<p>Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Tek değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik kavramlarını kullanabilir, ve türev kurallarını kullanarak fonksiyonları türetebilir,</li> <li>II. Maksimum minimum problemlerini kurabilir ve optimizasyon problemlerini çözebilir,</li> <li>III. İntegral Hesabın Esas Teoremi'ni kullanarak belirli integral hesaplar ve alan hacim, yüzey alanı, uzunluk hesabını belirli integral yardımıyla çözebilir,</li> <li>IV. Transandan Fonksiyonlarla işlem yapma ve integral alma tekniklerini uygulama becerilerini kazanır,</li> <li>V. Tek değişkenli fonksiyonlarda limit hesaplamak için L'Hôpital kuralını uygular ve genelleştirilmiş İntegrallerin tabiatını belirler ve yakınsak genelleştirilmiş İntegralleri hesaplar .</li> </ol>				

A student who completed this course successfully is expected to:

- I. Compute the limit of various functions, use the concepts of the continuity, use the rules of differentiation to differentiate functions,
- II. Set up max/min problems and use differentiation to solve them,
- III. Evaluate definite integrals by using the Fundamental Theorem of Calculus and apply integration to compute areas, surface areas, volumes and arclength,
- IV. Work with transcendental functions and evaluate integrals using techniques of integration,
- V. Use L'Hôpital's Rule to calculate limits of single functions and determine the convergence of Improper Integrals evaluate convergent Improper Integrals.

### DERS PLANI

Hafta	Konular	Dersin Öğrenme Çıktıları
1	Başlangıçlar, Limit ve Süreklilik	I
2	Limit ve Süreklilik	I
3	Türev	I
4	Türev	I
5	Türevin Uygulamaları	II
6	Türevin Uygulamaları	II
7	İntegral	III
8	İntegral Teknikleri	IV
9	İntegral Teknikleri	IV
10	İntegralin Uygulamaları	III
11	İntegralin Uygulamaları	III
12	Transandan Fonksiyonlar	IV
13	L'Hôpital Kuralı	V
14	Genelleştirilmiş İntegraller	V

### COURSE PLAN

Weeks	Topics	Course Learning Outcomes
1	Preliminaries, Limits and Continuity	I
2	Limits and Continuity	I
3	Derivatives	I
4	Derivatives	I
5	Applications of Derivatives	II
6	Applications of Derivatives	II
7	Integration	III
8	Techniques of Integration	IV
9	Techniques of Integration	IV
10	Applications of Integrals	III
11	Applications of Integrals	III
12	Transcendental Functions	IV
13	L'Hôpital's Rule	V
14	Improper Integrals	V

**Dersin Mühendislik Öğrenci Çıktılarıyla 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.	x		
3	Farklı dinleyici gruplarıyla etkili iletişim kurabilme becerisi.	x		
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.	x		
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.		x	
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 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.	x		
3	An ability to communicate effectively with a range of audiences.	x		
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.	x		
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.		x	
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><b>Tarih (Date)</b></u> 21.03.2019	<u><b>Bölüm onayı (Departmental approval)</b></u> Matematik Bölümü (Department of Mathematics)
------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

<b>Ders Kitabı (Textbook)</b>	Thomas' Calculus (13th Edition), G. B. Thomas, M. D. Weir, J. R. Hass, (2014) Pearson.		
<b>Diğer Kaynaklar (Other References)</b>	-		
<b>Ödevler ve Projeler (Homework &amp; Projects)</b>	-		
	-		
<b>Laboratuvar Uygulamaları (Laboratory Work)</b>	-		
	-		
<b>Bilgisayar Kullanımı (Computer Usage)</b>	-		
	-		
<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>	-		
	-		
<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>	1	50
	<b>Kısa Sınavlar (Quizzes)</b>		
	<b>Ödevler (Homework)</b>		
	<b>Projeler (Projects)</b>		
	<b>Dönem Ödevi/Projesi (Term Paper/Project)</b>		
	<b>Laboratuvar Uygulaması (Laboratory Work)</b>		
	<b>Diğer Uygulamalar (Other Activities)</b>		
	<b>Final Sınavı (Final Exam)</b>	1	50