

İTÜ
DERS KATALOG FORMU
(COURSE CATALOGUE FORM)

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|-------------------------------------|
| Dersin Adı | | | | Course Name | | |
| Matematik I | | | | Mathematics I | | |
| Kodu (Code) | Yarıyılı (Semester) | Kredisi (Local Credits) | AKTS Kredisi (ECTS Credits) | Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) | | |
| | | | | Ders (Theoretical) | Uygulama (Tutorial) | Laboratuvar (Laboratory) |
| Mat 101 Mat 101E | 1 | 5 | 6,5 | 4 | 2 | - |
| Bölüm / Program (Department/Program) | | Matematik/Tüm Programlar (Mathematics/All Programs) | | | | |
| Dersin Türü (Course Type) | | Zorunlu (Compulsory) | | Dersin Dili (Course Language) | Türkçe/İngilizce (Turkish/English) | |
| Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites) | | Yok(None) | | | | |
| Dersin mesleki bileşene katkısı, % (Course Category by Content, %) | Temel Bilim (Basic Sciences) | Temel Mühendislik (Engineering Science) | | Mühendislik Tasarım (Engineering Design) | İnsan ve Toplum Bilim (General Education) | |
| | 100% | | | - | - | |
| Dersin İçeriği (Course Description) | | Tek Değişkenli Fonksiyonlar, Limit ve Süreklilik, Türev, Türevin Uygulamaları, Eğri Çizimi, Asimptotlar, Integral, Integral Hesabının Temel Teoremi, Integralin Uygulamaları, Kutupsal Koordinatlar, Transandan Fonksiyonlar, Integral Teknikleri, Belirsizlik Şekilleri, L'Hopital Kuralı, Genelleştirilmiş İntegraller. 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, Polar Coordinates, Transcendental Functions, Techniques of Integration, Indeterminate Forms, L'Hopital's Rule, Improper Integrals. | | | | |
| Dersin Amacı (Course Objectives) | | 1. Tek değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik, türev kavramlarını öğretmek. 2. Türev ve integral kavramlarını uygulamada kullanma becerisi sağlamak. 3. Matematik bilgisini mühendislik problemlerini çözmede kullanabilme becerisi kazandırmak 1. To provide the concepts of functions, limits, continuity, differentiation and integration. 2. To provide the applications of differentiation and integration 3. To give an ability to apply knowledge of mathematics on engineering problems | | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları (Course Learning Outcomes) | | Bu dersi tamamlayan öğrenci, I. Tek değişkenli fonksiyonlarda Limit ve süreklilik kavramlarını kullanabilme, II. Fonksiyonların grafiğinin, asimptot, kritik nokta, azalan/artan ve konkavlığının incelenerek çizilmesi, III. Maksimum minimum problemlerinin kurulması ve çözülmesi, IV. Integral Hesabın Esabı Esas Teoremini kullanarak belirli integral hesabı ve alan hacim , uzunluk hesabını belirli integral yardımıyla çözebilme, V. Transandan Fonksiyonlarla işlem yapma ve integral alma tekniklerini uygulama, VI. Belirsizlik şekilleri ve L'Hopital kuralı yardımıyla limit bulabilme, VII. Genelleştirilmiş integrallerin yakınsaklığı ve iraksaklığı belirleme, becerilerini kazanır. Students completing this course will be able to : I. Compute the limit of various functions, use the concepts of the continuity, use the rules of differentiation to differentiate functions. II. Sketch the graph of a function using asymptotes, critical points and the derivative test for increasing/decreasing and concavity properties. III. Set up max/min problems and use differentiation to solve them. IV. Evaluate integrals by using the Fundamental Theorem of Calculus and apply integration to compute areas and volumes by slicing, volumes of revolution, arclength. V. Work with transcendental functions and evaluate integrals using techniques of integration. VI. Use L'Hospital's rule. VII. Determine convergence/divergence of improper integrals. | | | | |

| | | | |
|--|---|----------------------------|--|
| Ders Kitabı (Textbook) | Thomas' Calculus, 10th Edition, G.B Thomas, R. L. Finney, M.D.Weir, F.R.Giordano, Addison-Wesley, 2005. | | |
| Diğer Kaynaklar (Other References) | | | |
| Ödevler ve Projeler (Homework & Projects) | Öğrencilere dersi daha iyi anlamaları amacı ile ödev verilecek ve bu ödevler 1 hafta içinde toplanacaktır. | | |
| | All homeworks are to be HANDED IN a week after they are assigned. Homeworks may be used as a source for exams. | | |
| Laboratuar Uygulamaları (Laboratory Work) | | | |
| | | | |
| Bilgisayar Kullanımı (Computer Use) | | | |
| | | | |
| Diğer Uygulamalar (Other Activities) | | | |
| | | | |
| Başarı Değerlendirme Sistemi (Assessment Criteria) | Faaliyetler (Activities) | Adedi (Quantity) | Değerlendirmede Katkısı, % (Effects on Grading, %) |
| | Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams) | 1 | 40% |
| | Kısa Sınavlar (Quizzes) | | |
| | Ödevler (Homeworks) | 4 | ----- |
| | Projeler (Projects) | | |
| | Dönem Ödevi (Term Paper) | | |
| | Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work) | | |
| | Diğer Uygulamalar (Other Activities) | | |
| | Final Sınavı (Final Exam) | 1 | 60% |

DERS PLANI

| Hafta | Konular | Ders Çıktısı |
|--------------|---|---------------------|
| 1 | Limit ve Süreklilik | I |
| 2 | Limit ve Süreklilik | I |
| 3 | Türev | I |
| 4 | Türev | I |
| 5 | Türevin Uygulamaları | II |
| 6 | Türevin Uygulamaları | II-III |
| 7 | Integral | IV |
| 8 | Integral /ARA SINAV | IV |
| 9 | Integralin Uygulamaları | IV |
| 10 | Integralin Uygulamaları/Transandan Fonksiyonlar | IV-V |
| 11 | Transandan Fonksiyonlar | V |
| 12 | Integral Teknikleri | V |
| 13 | Integral Teknikleri/L'Hopital Kuralı | V-VI |
| 14 | Genelleştirilmiş İntegraller | VII |

COURSE PLAN

| Weeks | Topics | Course Outcomes |
|--------------|--|------------------------|
| 1 | 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-III |
| 7 | Integration | IV |
| 8 | Integration/MIDTERM EXAM | IV |
| 9 | Applications of Integrals | IV |
| 10 | Applications of Integrals/Transcendental Functions | IV-V |
| 11 | Transcendental Functions | V |
| 12 | Techniques of Integration | V |
| 13 | Techniques of Integration | V-VI |
| 14 | Improper integrals | VII |