

## GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ders Adı / Course Name                                                            | Mathematics / Mathematics                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ders Kodu / Course Code                                                           | EARC107                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ders Türü / Course Type                                                           |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ders Seviyesi / Course Level                                                      | Bachelor / Bachelor                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ders Akts Kredi / ECTS                                                            | 4.00                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical)              | 3.00                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected)                        | 0.00                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory)                    | 0.00                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Dersin Verildiği Yıl / Year                                                       | 1                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Öğretim Sistemi / Teaching System                                                 | Daytime Class / Daytime Class                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Eğitim Dili / Education Language                                                  | English / English                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses                                   | Ön koşul bulunmamaktadır.                                                                                                                                                                          | There is no course prerequisites.                                                                                                                                                                                                               |
| Amacı / Purpose                                                                   | 1. Tek değişkenli fonksiyonlarda limit, süreklilik, türev ve integral kavramlarını öğretmek.<br>2. Türev ve integral kavramlarını uygulamada kullanma becerisi sağlamak.                           | 1. To provide the concepts of functions, limits, continuity, differentiation and integration.<br>2. To provide the applications of differentiation and integration.                                                                             |
| İçeriği / Content                                                                 | Tek Değişkenli Fonksiyonlar, Limit ve Süreklilik, Türev, Türevin Uygulamaları, Eğri Çizimi, Asimptotlar, Integral, Integral Hesabının Temel Teoremi, Integralin Uygulamaları, Integral Teknikleri. | 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, Techniques of Integration. |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations                        |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Staj Durumu / Internship Status                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | Thomas' Calculus (13. Baskı), G. B. Thomas, M. D. Weir, J. R. Hass, (2014) Pearson.                                                                                                                | Thomas' Calculus (13th Edition), G. B. Thomas, M. D. Weir, J. R. Hass, (2014) Pearson.                                                                                                                                                          |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members)                                | Dr. Öğr. Üyesi Nazlı Doğan                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |

## ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

|   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; tek değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik kavramlarını kullanabilir, ve türev kurallarını kullanarak fonksiyonları türetebilir. | A student who completed this course successfully is expected to: compute the limit of various functions, use the concepts of the continuity, use the rules of differentiation to differentiate functions.               |
| 2 | Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; maksimum minimum problemlerini kurabilir ve optimizasyon problemlerini çözebilir.                                                       | A student who completed this course successfully is expected to: set up max/min problems and use differentiation to solve them.                                                                                         |
| 3 | Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; belirli integral hesaplar ve alan hacim, yüzey alanı, uzunluk hesabını belirli integral yardımıyla çözebilir.                           | A student who completed this course successfully is expected to: evaluate definite integrals by using the Fundamental Theorem of Calculus and apply integration to compute areas, surface areas, volumes and arclength. |
| 4 | Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; integral alma tekniklerini uygulama becerilerini kazanır.                                                                               | A student who completed this course successfully is expected to: evaluate integrals using techniques of integration.                                                                                                    |

## HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week |                                                                                                        |          |     |                                                          |                           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Ön Bilgiler: Reel Sayılar, Kartezyen Koordinat Sistemi, Doğru Denklemi                                 |          |     |                                                          |                           |
|              | Preliminaries - Real Numbers and Cartesian Coordinate System, Line Equation                            |          |     |                                                          |                           |
| 2            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Ön Bilgiler: Fonksiyonlar.                                                                             |          |     |                                                          |                           |
|              | Preliminaries - Functions and Their Graphs                                                             |          |     |                                                          |                           |
| 3            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Ön Bilgiler: Önemli fonksiyon aileleri, Bir fonksiyonun grafiğinin ötelenmesi ve simetrisinin alınması |          |     |                                                          |                           |
|              | Preliminaries - Common Functions and Shifting and Reflecting a Graph of a Function                     |          |     |                                                          |                           |
| 4            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Limit                                                                                                  |          |     |                                                          |                           |
|              | Limits                                                                                                 |          |     |                                                          |                           |
| 5            | Teorik Dersler / Theoretical                                                                           | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|              | Limit, Asimptot, Süreklilik                                                                            |          |     |                                                          |                           |
|              | Limits, Asymptotes of Functions, Continuity                                                            |          |     |                                                          |                           |

|    |                              |          |     |                                                          |                           |
|----|------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 6  | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Süreklilik                   |          |     |                                                          |                           |
|    | Continuity                   |          |     |                                                          |                           |
| 7  | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Türev                        |          |     |                                                          |                           |
|    | Derivative                   |          |     |                                                          |                           |
| 8  | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Arasınava                    |          |     |                                                          |                           |
|    | Midterm                      |          |     |                                                          |                           |
| 9  | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | Türevin Uygulamaları         |          |     |                                                          |                           |
|    | Applications of Derivative   |          |     |                                                          |                           |
| 10 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | İntegral                     |          |     |                                                          |                           |
|    | Integration                  |          |     |                                                          |                           |
| 11 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | İntegralin Uygulamaları      |          |     |                                                          |                           |
|    | Applications of Integral     |          |     |                                                          |                           |

|    |                              |          |     |                                                          |                           |
|----|------------------------------|----------|-----|----------------------------------------------------------|---------------------------|
| 12 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | İntegralin Uygulamaları      |          |     |                                                          |                           |
|    | Applications of Integral     |          |     |                                                          |                           |
| 13 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | İntegral Teknikleri          |          |     |                                                          |                           |
|    | Techniques of Integration    |          |     |                                                          |                           |
| 14 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|    | İntegral Teknikleri          |          |     |                                                          |                           |
|    | Techniques of Integration    |          |     |                                                          |                           |

## DEĞERLENDİRME / EVALUATION

| Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|---------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| Ara Sınav / Midterm Examination                                     | 1             | 100                                            |
| Toplam / Total:                                                     | 1             | 100                                            |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):     |               | 40                                             |

  

| Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|
| Final Sınavı / Final Examination                                            | 1             | 100                                            |
| Toplam / Total:                                                             | 1             | 100                                            |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%):             |               | 60                                             |

  

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade: | 100 |
| Değerlendirme Tipi / Evaluation Type:                                                                           |     |

## İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

| Etkinlikler / Workloads                                                     | Sayı / Number | Süresi (Saat) / Duration (Hours) | Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour) |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------------------|
| Ara Sınav / Midterm Examination                                             | 1             | 20.00                            | 20.00                                          |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination | 1             | 20.00                            | 20.00                                          |
| Bireysel Çalışma / Self Study                                               | 1             | 20.00                            | 20.00                                          |
| Final Sınavı / Final Examination                                            | 1             | 20.00                            | 20.00                                          |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination | 1             | 20.00                            | 20.00                                          |
| Toplam / Total:                                                             | 5             | 100.00                           | 100.00                                         |

Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 25.00 (Saat/AKTS) = 100.00/25.00 = 4.00 ~ 4.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 25.00 (Hour / ECTS) = 100.00 / 25.00 = 4.00 ~ 4.00

## PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

| Öğrenme Çıktıları /<br>Learning Outcomes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Program Çıktıları / Program Outcomes |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.1.1                                | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.1.5 | 1.1.6 | 1.1.7 | 1.1.8 | 1.1.9 | 1.1.10 | 1.1.11 | 1.1.12 | 1.1.13 | 1.1.14 |
| 1.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; tek değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik kavramlarını kullanabilir, ve türev kurallarını kullanarak fonksiyonları türetebilir. / A student who completed this course successfully is expected to: compute the limit of various functions, use the concepts of the continuity, use the rules of differentiation to differentiate functions. | 4                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
| 2.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; maksimum minimum problemlerini kurabilir ve optimizasyon problemlerini çözebilir. / A student who completed this course successfully is expected to: set up max/min problems and use differentiation to solve them.                                                                                                                                 | 4                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
| 3.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; belirli integral hesaplar ve alan hacim, yüzey alanı, uzunluk hesabını belirli integral yardımıyla çözebilir. / A student who completed this course successfully is expected to: evaluate definite integrals by using the Fundamental Theorem of Calculus and apply integration to compute areas, surface areas ,volumes and arclength.             | 4                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
| 4.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; integral alma tekniklerini uygulama becerilerini kazanır. / A student who completed this course successfully is expected to: evaluate integrals using techniques of integration.                                                                                                                                                                    | 4                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |

| Öğrenme Çıktıları /<br>Learning Outcomes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Program Çıktıları / Program Outcomes |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1.1.15                               | 1.1.16 | 1.1.17 | 1.1.18 | 1.1.19 | 1.1.20 | 1.1.21 | 1.1.22 | 1.1.23 | 1.1.24 | 1.1.25 | 1.1.26 | 1.1.27 | 1.1.28 |
| 1.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; tek değişkenli fonksiyonlarda limit ve süreklilik kavramlarını kullanabilir, ve türev kurallarını kullanarak fonksiyonları türetebilir. / A student who completed this course successfully is expected to: compute the limit of various functions, use the concepts of the continuity, use the rules of differentiation to differentiate functions. |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 2.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; maksimum minimum problemlerini kurabilir ve optimizasyon problemlerini çözebilir. / A student who completed this course successfully is expected to: set up max/min problems and use differentiation to solve them.                                                                                                                                 |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 3.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; belirli integral hesaplar ve alan hacim, yüzey alanı, uzunluk hesabını belirli integral yardımıyla çözebilir. / A student who completed this course successfully is expected to: evaluate definite integrals by using the Fundamental Theorem of Calculus and apply integration to compute areas, surface areas ,volumes and arclength.             |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 4.Bu dersi başarıyla tamamlayan bir öğrenci; integral alma tekniklerini uygulama becerilerini kazanır. / A student who completed this course successfully is expected to: evaluate integrals using techniques of integration.                                                                                                                                                                    |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

