



| Ders Adı                   | Kodu   | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S   |
|----------------------------|--|---------|----------|------|---------|
| Diferansiyel Denklemler II | MAT212   | 7       | 2 + 1    | 5,0  | Seçmeli |
| Birim Bölüm                | İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri - Lisans (yüz yüze)   |         |          |      |         |
| Amaç                       | Diferansiyel denklemler I dersinin devamı olan bu dersin amacı değişik tipteki denklemleri ve çözüm yöntemlerini incelemektir.   |         |          |      |         |
| Ders İçeriği               | 1- n. Sabit Katsayılı Homojen Lineer Diferansiyel Denklemler, 2- Sabit Katsayılı Homojen Olmayan Lineer Diferansiyel Denklemler, Belirsiz Katsayılar Yöntemi 3- Ters Operatör Yöntemi 4- Yüksek mertebeden diferansiyel denklemlerin uygulamaları 5- Değişken katsayılı lineer diferansiyel denklemler, Operatörün çarpanlara ayrılması 6 Rütbenin düşürülmesi 7- Parametrelerin Değiştirilmesi 8- Ara Sınav, Ders Tekrarı 9- Cauchy Euler Diferansiyel Denklemi 10- Yüksek mertebeden lineer olmayan diferansiyel denklemler, Outlier Solution Intermediate ve genel integraller 11- Özel denklemler 12- Bozunabilir Diferansiyel Denklemler 13- Ortak nokta ve çevresinde seri çözümler 14- Düzenli bir aykırı değer ve bir düzenli aykırı değer etrafında seri çözümler |         |          |      |         |
| Ders Kaynakları            | Adi Diferansiyel Denklemler, Mehmet Çağlayan, Nisa Çelik, Setenay Doğan, Dora Yayıncılık, Diferansiyel Denklemler 1: Teori ve Problem Çözümleri, Mehmet Sezer, Aşşegül Daşçioğlu, Dora Yayıncılık  |         |          |      |         |

| Hafta | Konu   |
|-------|--|
| 1     | Dersin ve kaynakların tanıtılması  |
| 2     | Yüksek mertebeden lineer adi diferansiyel denklemler (temel tanım ve teoremler)              |
| 3     | Sabit katsayılı homojen lineer adi diferansiyel denklemler: türev operatörü, çözüm yöntemi   |
| 4     | Sabit katsayılı homojen lineer adi diferansiyel denklemler: türev operatörü, çözüm yöntemi   |
| 5     | Sabit katsayılı homojen olmayan diferansiyel denklemler: belirsiz katsayılar yöntemi         |
| 6     | Sabit katsayılı homojen olmayan diferansiyel denklemler: ters operatör yöntemi               |
| 7     | Ders tekrarı ve Arasınava  |
| 8     | Sabit katsayılı homojen olmayan diferansiyel denklemler: parametrelerin değişimi yöntemi     |
| 9     | Sabit katsayılı homojen olmayan diferansiyel denklemler: genel tekrar                        |
| 10    | Yüksek mertebeden değişken katsayılı lineer diferansiyel denklemler: mertebe düşürme yöntemi |
| 11    | Yüksek mertebeden değişken katsayılı lineer diferansiyel denklemler: parametrelerin değişimi |
| 12    | Sabit katsayılı hale dönüştürülebilen denklemler   |
| 13    | Bazı pratik ve özel yöntemler  |
| 14    | Genel tekrar   |

| Ders İş Yüğü  | Çalışma Türü / Öğretim Metotlar | Süresi (Saat) | Sayısı |
|---|---------------------------------|---------------|--------|
| Dinleme ve anlamlandırma                              | Ders                            | 3             | 14     |
| Araştırma – yaşam boyu öğrenme, yazma, okuma, Bilişim | Sınıf Dışı Çalışma              | 5             | 16     |
| Ara Sınav 1   |                                 | 1             | 1      |
| Final   |                                 | 2             | 1      |
| Ders İş Yüğü:   |                                 | 125           |        |
| AKTS (Ders İş Yüğü / 25.5):                           |                                 | 4,90          |        |

| Program Çıktıları |  |
|-------------------|--|
| 1                 | İstatistiksel analizlerde yararlanılan teknikleri etkin biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.  |
| 2                 | Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde kullanılacak uygun yöntemlere karar verebilme, uygulayabilme ve istatistik alanındaki hazır yazılımları kullanabilme yeteneğine sahiptir. |
| 3                 | İstatistik ve Bilgisayar bilimleri alanındaki problemlerin çözümünde matematiği etkin olarak kullanabilme becerisine sahiptir.   |
| 4                 | Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeleri izleyebilme ve bu teknolojileri etkin bir biçimde kullanabilme ve yeni bir programlama dili öğrenme becerisine sahiptir.                       |
| 5                 | Problemlerin çözümüne ilişkin algoritmalar tasarlayabilme, programlama dillerini ve bilgisayar biliminin temel prensip ve yöntemlerini uygulayabilme yeteneğine sahiptir.                |
| 6                 | Ekip çalışmalarında görev ve sorumluluk alabilme, sosyal ve etik sorumluluklarının farkında olma bilincine sahiptir.   |
| 7                 | Yaratıcı, bilimsel ve eleştirel düşünebilme, bağımsız ve birlikte çalışabilme yeteneğine sahiptir.   |
| 8                 | Türkçe ve yabancı dilde alanındaki bilgileri ve kaynakları takip edebilme ve paylaşabilme becerisine sahiptir.   |
| 9                 | İstatistiksel verilerin toplanması, yorumlanması, yayılması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerler hakkında farkındalığa sahiptir.  |
| 10                | Türkçeyi ve en az bir yabancı dili, sözlü ve yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.  |
| 11                | Rasgelelik olgusu içeren olayları veya süreçleri olasılıksal olarak modelleme ve çıkarımda bulunabilme becerisine sahiptir.  |
| 12                | Verileri elde etme, elde edilen verileri düzenleme ve yorumlama becerisine sahiptir.   |
| 13                | Verilerin elde edilmesinde veya analiz edilmesinde karşılaşılan problemleri bilimsel yaklaşımlarla çözebilme becerisine sahiptir.  |
| 14                | Sağlık, spor, ekonomi, ziraat vs. gibi diğer alanlara ilişkin verilerin analiz edilmesinde ilgili alandaki kişilere danışmanlık desteği verebilme becerisine sahiptir.                   |
| 15                | Mesleki bilgi ve becerilerini alandaki güncel çalışmaları takip ederek geliştirebilme yeteneğine sahiptir.   |

**Ders Öğrenme Çıktısı - Program Çıktıları (1 -5 Puan Aralığı)**

| Ders Öğrenme Çıktısı   | PÇ 1 | PÇ 2 | PÇ 3 | PÇ 4 | PÇ 5 | PÇ 6 | PÇ 7 | PÇ 8 | PÇ 9 | PÇ 10 | PÇ 11 | PÇ 12 | PÇ 13 | PÇ 14 | PÇ 15 |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sabit katsayılı lineer diferansiyel denklemlerin çözüm metodlarını bilir             | 2    | 2    | 2    | 2    | 3    | 4    | 4    | 2    | 3    | 2     | 2     | 2     | 3     | 2     | 2     |
| Değişken katsayılı denklemler için çözüm metodlarını bilir                           | 3    | 3    | 3    | 3    | 2    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3     | 2     | 3     | 2     | 2     | 3     |
| Yüksek mertebeden lineer olmayan diferansiyel denklemlerin çözüm yöntemlerini bilir. | 2    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3    | 3     | 3     | 3     | 2     | 2     | 3     |
| Diferansiyel denklemlerin seri çözümlerini yapar                                     | 2    | 3    | 3    | 3    | 3    | 4    | 4    | 2    | 4    | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     | 3     |
| Ortalama Değer   | 2,25 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 3,5  | 3,5  | 2,5  | 3,25 | 2,75  | 2,5   | 2,75  | 2,5   | 2,25  | 2,75  |

<https://ebs.bilecik.edu.tr/pdf/dersbilgigetir/352886>