



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|-----------------------|---|---------|----------|------|---------|
| İntegral Denklemler I | MAT5038 | | 3 + 0 | 7,5 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | Matematik - YL - Lisansüstü (Yüzyüze) | | | | |
| Amaç | İntegral denklem kavramını tanıtmak ve bazı uygulamalarını vermek | | | | |
| Ders İçeriği | Fredholm integral denklemler, Volterra integral denklemler, Fredholm-Volterra integral denklemler, Fredholm integro-diferensiyel denklemler, Volterra integro-diferensiyel denklemler, Fredholm-Volterra integro-diferensiyel denklemler ve bazı çözüm yöntemleri | | | | |
| Ders Kaynakları | Peter J. Collins, Differential and Integral equations, Oxford University press, 2006 | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|--|
| 1 | İntegral Denklemlerin Sınıflandırılması, İntegro-Diferensiyel Denklemlerin Sınıflandırılması, Lineerlik ve Homojenlik Kavramları |
| 2 | Başlangıç Değer Problemleri ile Volterra İntegral Denklemlerinin ilişkisi, Sınır Değer Problemleri ile Fredholm İntegral Denklemlerinin ilişkisi |
| 3 | Fredholm İntegral Denklemler : Adomian ayrıştırma yöntemi, Değiştirilmiş Adomian ayrıştırma yöntemi, Gürültü terimi |
| 4 | Fredholm İntegral Denklemler : Doğrudan hesaplama yöntemi, Ardışık yaklaşım yöntemi, Seri çözüm yöntemi |
| 5 | Volterra İntegral Denklemler : Adomian ayrıştırma yöntemi, Değiştirilmiş Adomian ayrıştırma yöntemi, Gürültü terimi |
| 6 | Volterra İntegral Denklemler : Ardışık yaklaşım yöntemi, Laplace dönüşüm yöntemi, Seri çözüm yöntemi |
| 7 | Ara sınava hazırlık |
| 8 | Fredholm integro-diferensiyel denklemler : Doğrudan hesaplama yöntemi, Adomian ayrıştırma yöntemi |
| 9 | Fredholm integro-diferensiyel denklemler : Değiştirilmiş Adomian yöntemi, Gürültü terimi |
| 10 | Fredholm integro-diferensiyel denklemler : Seri çözüm yöntemi |
| 11 | Volterra integro-diferensiyel denklemler : Adomian ayrıştırma yöntemi, Laplace dönüşüm yöntemi, Seri çözüm yöntemi |
| 12 | Volterra-Fredholm integral denklemler : Seri çözüm yöntemi, Adomian ayrıştırma yöntemi |
| 13 | Volterra-Fredholm integro-diferensiyel denklemler : Seri çözüm yöntemi, Doğrudan hesaplama yöntemi |
| 14 | Fredholm integral denklem sistemleri, Volterra integral denklem sistemleri |

Program Çıktıları

| | |
|----|--|
| 1 | Disiplinler arası çalışmalar yürütebilecek ve çalışmalarını farklı disiplinlerle ilişkilendirebilecek düzeyde matematik kültür bilgisine sahip olur. |
| 2 | Mesleki ve etik sorumluluk bilincine sahiptir. |
| 3 | Alanındaki bir problemi, bağımsız olarak kurgulayabilme, çözüm yöntemi geliştirebilme, çözebilme, sonuçları değerlendirebilme, gerektiğinde uygulayabilme becerisine sahiptir. |
| 4 | Uzmanlık alanındaki bir problemi tanımlama, öğeler arası ilişkilendirme, çözüm üretme ve sentezleme becerisine sahiptir. |
| 5 | Alanının gerektirdiği bilgisayar yazılımı ve donanımı bilgisi ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanabilir ve geliştirebilir. |
| 6 | Uzmanlık konusundaki kavramları ve yöntemleri bilir ve problem çözümünde uygular. |
| 7 | Alanındaki güncel gelişmeleri ve kendi çalışmalarını, alanındaki ve dışındaki gruplara, yazılı, sözlü ve görsel olarak sistemli bir şekilde aktarabilir. |
| 8 | Uzmanlık konusu ile ilgili olarak danışman yardımı ile bir rapor, bildiri ve tez hazırlar. |
| 9 | Uzmanlık konusu ile ilgili olarak seminer verir. |
| 10 | Uzmanlık alanındaki, ulusal ve uluslararası düzeydeki bilimsel gelişim ve değişimleri takip eder. |
| 11 | Alanı ile ilgili ileri düzeyde alan bilgisine, becerisine sahip olur ve bunu gerçek öğretim ortamlarında kullanır. |
| 12 | Bilimsel ve analitik düşünme becerilerini kullanarak, bilimsel araştırma yöntem ve tekniklerini bilir ve uygular. |

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

| Ders Öğrenme Çıktısı | PÇ1 | PÇ2 | PÇ3 | PÇ4 | PÇ5 | PÇ6 | PÇ7 | PÇ8 | PÇ9 | PÇ10 | PÇ11 | PÇ12 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| Bazı integral denklemlerin çözümlerini elde edebilme | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| İntegral denkleme yol açan bazı olayların modellenmesi ve yorumlanması becerisini kazandırma | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| İntegral denklem diferensiyel denklem ilişkisini kavrama | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |