



| Ders Adı | Kodu | Yarıyıl | T+U Saat | AKTS | Z / S |
|--------------------------|---|---------|----------|------|---------|
| Ölçü ve Olasılık Teorisi | İST331 | 4 | 2 + 1 | 5,0 | Seçmeli |
| Birim Bölüm | İstatistik ve Bilgisayar Bilimleri - Lisans (Örgün eğitim) | | | | |
| Amaç | Olasılık ve istatistikte yer alan önemli sonuçların öğrenci tarafından irdelenebilmesine olanak verecek kavram ve araçların verilmesi. | | | | |
| Ders İçeriği | Olasılık ve İstatistiği matematiksel boyutuyla tanıttık kavram ve yöntemler. | | | | |
| Ders Kaynakları | Adams, M and Guillemin V. (1996). Measure Theory and Probability, Birkhauser, Boston, USA , Capinski, M and Kopp, E. (1999). Measure, Integral and Probability, Springer-Verlag, Great Britain. | | | | |

| Hafta | Konu |
|-------|--|
| 1 | Cebir, sigma cebir, ölçülebilir uzay |
| 2 | En küçük sigma cebir ve Borel cebri |
| 3 | Ölçü, dış ölçü ve özellikleri |
| 4 | Genişletme teoremi |
| 5 | Aralık uzunluğu ve Lebesgue ölçüsü |
| 6 | Dağılım fonksiyonları ve Riemann-Stieltjes ölçüsü |
| 7 | Ölçülebilir fonksiyonlar, Borel fonksiyonları ve rasgele değişkenler |
| 8 | Ölçülebilir fonksiyonların basit fonksiyonların limiti olarak ele alınması ve ölçülebilir fonksiyonların özellikleri |
| 9 | Ölçüde ve hemen hemen her yerde kavramlarının tanıtımı, ölçülebilir fonksiyonlarda yakınsama |
| 10 | Basit negatif olmayan fonksiyonların Lebesgue integrali ve özellikleri, integralin varlığı |
| 11 | Negatif olmayan ölçülebilir fonksiyonların Lebesgue integrali ve özellikleri |
| 12 | Herhangi bir ölçülebilir fonksiyonun Lebesgue integrali ve integrallenebilirlik |
| 13 | Lebesgue integralinin monoton yakınsama ve baskın yakınsama teoremleri aktarılacak |
| 14 | Çarpım uzayları ve Fubini Tonelli teoremleri |

Program Çıktıları

- İstatistiksel analizlerde yararlanılan teknikleri etkin biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
- Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde kullanılacak uygun yöntemlere karar verebilme, uygulayabilme ve istatistik alanındaki hazır yazılımları kullanabilme yeteneğine sahiptir.
- İstatistik ve Bilgisayar bilimleri alanındaki problemlerin çözümünde matematiği etkin olarak kullanabilme becerisine sahiptir.
- Bilgisayar teknolojilerindeki gelişmeleri izleyebilme ve bu teknolojileri etkin bir biçimde kullanabilme ve yeni bir programlama dili öğrenme becerisine sahiptir.
- Problemlerin çözümüne ilişkin algoritmalar tasarlayabilme, programlama dillerini ve bilgisayar biliminin temel prensip ve yöntemlerini uygulayabilme yeteneğine sahiptir.
- Ekip çalışmalarında görev ve sorumluluk alabilme, sosyal ve etik sorumluluklarının farkında olma bilincine sahiptir.
- Yaratıcı, bilimsel ve eleştirel düşünebilme, bağımsız ve birlikte çalışabilme yeteneğine sahiptir.
- Türkçe ve yabancı dilde alanındaki bilgileri ve kaynakları takip edebilme ve paylaşabilme becerisine sahiptir.
- İstatistiksel verilerin toplanması, yorumlanması, yayımlanması aşamalarında toplumsal, bilimsel ve etik değerler hakkında farkındalığa sahiptir.
- Türkçeyi ve en az bir yabancı dili, sözlü ve yazılı olarak iletişimde etkin bir biçimde kullanabilme becerisine sahiptir.
- Rasgelelik olgusu içeren olayları veya süreçleri olasılıksal olarak modelleme ve çıkarımda bulunabilme becerisine sahiptir.
- Verileri elde etme, elde edilen verileri düzenleme ve yorumlama becerisine sahiptir.
- Verilerin elde edilmesinde veya analiz edilmesinde karşılaşılan problemleri bilimsel yaklaşımlarla çözebilme becerisine sahiptir.
- Sağlık, spor, ekonomi, ziraat vs. gibi diğer alanlara ilişkin verilerin analiz edilmesinde ilgili alandaki kişilere danışmanlık desteği verebilme becerisine sahiptir.
- Mesleki bilgi ve becerilerini alandaki güncel çalışmalarını 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 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Sayma ve Lebesgue ölçülerini kullanarak olasılık ölçüsü tanımlayabilir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Verilen bir olasılık uzayında reel sayılar kümesinde değer alan bir fonksiyonun bir rasgele değişken olup olmadığını değerlendirebilir. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Reel sayılar kümesinde ifade bulan rasgele deneylere ilişkin Borel sigma cebirinin gerekliliğini öngörür. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |