

**T.C.**  
**HAZİNE VE MALİYE BAKANLIĞI**

**2019 YILI AKTÜERLİK SINAVLARI KAPSAMI**

15 Ağustos 2007 tarihli ve 26614 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak 1 Ocak 2008 tarihinde yürürlüğe giren “Aktüerler Yönetmeliği” uyarınca yapılacak olan aktüerlik sınavları ile ilgili esaslar belirlenirken, bu sınavlarda başarılı olan aktüerlerin, AB ülkelerinde ve diğer ülkelerde de tanınan ve kabul gören aktüerler olması ilkesi benimsenmiştir. Bu ilkeden hareketle sınavların kapsamı, uluslararası sınavların kapsamı göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur.

2019 Yılı Aktüerlik Sınavlarının konu başlıklarına göre ayrıntılı kapsamı aşağıda yer almaktadır.

## BİRİNCİ SEVİYE SINAVLARI

### I.1. Temel Sigortacılık ve Ekonomi

**Amaç:** Bu sınavda adayların, sigortacılık ve ekonomi alanında temel seviyedeki bilgileri ölçülmektedir. Sınavda, her iki alandan eşit sayıda soru gelecektir.

- Risk Yönetimine giriş
  - Risk-kontrol teknikleri
  - Risk-finansman teknikleri
  - Kişisel risk yönetimi
- Sigortacılık ve Riskin Temel Kavramları
- Sigorta Sistemi
- Sigorta Sözleşmesi
- Sigortanın Genel İlkeleri
- Sigorta Türleri
  - Mal ve Sorumluluk Sigortaları
  - Hayat ve Sağlık Sigortaları
- Hasar ve Tazminat Talebi
- Sigortacılıkta Karşılık ve Yatırım
- Reasürans
- Sigortacılık Mevzuatı
- Sigorta Sektörünün Hacmi ve Yapısı
  - Sigorta Sektörünün Hacmi
  - Sigorta Sektörünün Yapısı
    - Sigorta Şirketleri ve Faaliyetleri
    - Sigorta Aracıları ve Faaliyetleri
    - Sigorta Ekspertleri ve Faaliyetleri
    - Aktüerler ve Faaliyetleri
    - Sigorta Sektörünü Düzenleyen ve Denetleyen Kurumlar
    - Diğer İlgili Kurumlar

## **1.2. Ekonomi**

### **1.2.1. Makro Ekonomi**

- Milli Gelir Analizi
- Toplam Arz ve Toplam Talep ve Makro Ekonomik Politikalar
- İstihdam Analizi ve İşsizlik
- Ücretler ve Gelir Dağılımı
- Para ve Para Politikaları
- Maliye Politikası
- İktisadi Büyüme ve Gelişme
- Makro Ekonomik Faaliyetin Ölçülmesi
- Enflasyon ve İstikrar Tedbirleri

### **1.2.2. Mikro Ekonomi**

- Tüketici Davranışları ve Fayda
- Fayda Teorileri ve Tüketici Dengesi
- Üretici Davranışları ve Üretici Dengesi
- Üretim ve Üretim Maliyeti
- Piyasa Dengesi: Fiyat Teorisi
- Firmaların Davranışı
- Rekabet Piyasaları

## I.2. Matematik

**Amaç:** Bu sınavda adayların, aktüeryal modellemede ve aktüeryal hesaplamalarda kullanılan temel matematik bilgisi sınanmaktadır.

- Tek Değişkenli Fonksiyonlar
  - Limit
  - Süreklilik
  - Türev ve Uygulamaları
  - Diferansiyel ve Uygulamaları
- Cebirsel Olmayan Fonksiyonlar
- İntegral
  - Belirli ve Belirsiz İntegral
  - İntegral Alma Yöntemleri
  - İntegral Uygulamaları
- Çok Değişkenli Fonksiyonlar
  - Limit,
  - Süreklilik
  - Kısmi Türev ve Uygulamaları
- Diziler, Seriler ve Yakınsaklık Testleri
- Fonksiyon Dizileri ve Yakınsaklık Testleri
- Çok Katlı İntegraller
  - Bölge dönüşümleri
- Doğrusal Cebir
  - Vektör uzayları
  - Doğrusal Denklem Sistemleri
  - Matris ve Matris İşlemleri
  - Determinantlar
  - Özdeğer, Özvektörler (Özyöneylemler)
  - Doğrusal Dönüşümler, Doğrusal Dönüşüm Matrisleri
  - Köşegenleştirme

### 1.3. İstatistik ve Olasılık

**Amaç:** Bu sınavda adayların, temel olasılık ve matematiksel istatistik ile aktüeryal modellemelerde kullanılan istatistiksel analiz yöntemlerine ilişkin yeterlilikleri sınanmaktadır.

#### 3.1. Olasılık

- Olasılık Aksiyomları
- Koşullu Olasılık
- Bağımsızlık
- Bayes Teoremi
- Tek değişkenli olasılık dağılımları
  - Kesikli dağılımlar
  - Sürekli dağılımlar
  - Merkezi eğilim ölçüleri
  - Dağılım ölçüleri
  - Moment türeten (yaratıcı) Fonksiyonlar
  - Dönüşümler
  - Karma dağılımlar
- Çok değişkenli olasılık dağılımları
  - Kesikli rassal değişkenler için Birleşik dağılımlar
  - Sürekli rassal değişkenler için Birleşik dağılımlar
  - Marjinal ve Koşullu dağılımlar
  - Dağılım ölçüleri
  - Birleşik Moment türeten (yaratıcı) Fonksiyonlar
  - Kovaryans ve korelasyon
  - Dönüşümler
  - Sıra istatistikleri
- Limit Teoremleri

#### 3.2. İstatistik

- Verilerin Özetlenmesi, Konum ve Değişim Ölçüleri
- Örnekleme ve Örnekleme Dağılımları
- Tahmin Yöntemleri
- Tahmin edici özellikleri ve gerekleri
- Hipotez Testleri
- Varyans Analizi
- Çoklu Doğrusal Regresyon
- Doğrusal olmayan regresyon

#### **I.4. Finansal Matematik**

**Amaç:** Bu sınavda adayların, finansal matematiğin temel kavramlarına ilişkin bilgileri ile söz konusu kavramların aktüeryal uygulamalarda kullanımına ilişkin yeterlilikleri sınanmaktadır.

- Paranın Zaman Değeri, Faizin Ölçümü
  - Basit ve Bileşik Faiz
  - Efektif ve Nominal Faiz Oranları
  - Efektif ve Nominal İskonto Oranları
  - Birikimli Değer ve Bugünkü Değer Kavramı
  - Anlık Faiz Oranı
- Faiz Problemlerinin Çözümü
- Temel Annüiteler
  - Dönem Başı Annüiteler
  - Dönem Sonu Annüiteler
- Genel Annüiteler
  - Faiz Dönüşüm Döneminden Farklı Sıklıkta Yapılan Ödemeler
  - Sürekli Annüiteler
  - Değişken Annüiteler
- Kazanç Oranları
  - İskonto Edilmiş Nakit Akış Analizi
  - Yatırım Planlaması
  - Yeniden Yatırım Oranı
- Amortisman Çizelgeleri ve Borç Ödeme Fonu
- Bono ve Tahvillerin Fiyatlandırması

## İKİNCİ SEVİYE SINAVLARI

### II.1. Muhasebe Ve Finansal Raporlama

**Amaç:** Bu sınavda adayların, Sigorta Muhasebesi, Bireysel Emeklilik Muhasebesi, Mali Tablolar ve Mali Analiz, Sermaye Yeterliliği ile Kamu Gözetim Kurumu'nca yayınlanan ve sigorta sektörünün uyguladığı TMS/TFRS konularındaki bilgi sınanmaktadır.

- Türkiye Muhasebe Standartları (TMS)
- Türkiye Finansal Raporlama Standartları (TFRS)
- Sigorta Muhasebesi (Hayat ve Hayat Dışı)
  - Üretim Muhasebesi
  - Yatırım Muhasebesi (Birikimli hayat ve yıllık gelir sigortaları)
  - Hasar Muhasebesi
  - Reasürans Muhasebesi
- Bireysel Emeklilik Muhasebesi
  - Yatırım Fonu Kurulması Muhasebesi
  - Giriş Muhasebesi
  - Yatırım Muhasebesi
  - Çıkış Muhasebesi
- Mali Tabloların Hazırlanması
  - Bilânço, Gelir ve Nakit Akış Tabloları
  - Öz sermaye Değişim Tablosu ve Kâr Dağıtım Tablosu
  - Konsolide Mali Tablolar
- Mali Analiz ve Sermaye Yeterliliği
  - Mali Analiz
    - Rasyo Analizi
  - Sermaye Yeterliliği
    - Yükümlülük Karşılama Yeterliliği (Solvency I)
    - Risk Bazlı Sermaye Yeterliliği

## II. 2. Sigorta Matematiği (Hayat Ve Hayat Dışı)

### 2.1. Hayat Sigortaları Matematiği

**Amaç:** Bu sınavda adayların ölüm ve yaşama bağlı nakit akışlarının modellenmesinde ve değerlemesinde kullanılan matematiksel tekniklere ilişkin yeterlikleri sınanmaktadır.

- Hayat Tabloları
  - Yaşam ve Ölüm Olasılıkları
  - Anlık Ölüm Oranı (Force of Mortality)
  - Beklenen Yaşam Süresi
  - Seçilmiş Hayat Tabloları
- Hayat Annüiteleri
  - Yaşam Durumunda Sigorta (Pure Endowment)
  - Tam Hayat Sigortaları
  - Dönemsel (Sınırlı Süreli) Hayat Sigortaları
  - Hemen başlayan ve Ertelenmiş Hayat
  - Sabit ve Değişken Hayat
  - Yılda  $m$  Kez Ödemeli Hayat
- Hayat Sigortaları
  - Tam Hayat
  - Dönemsel Hayat
  - Karma Hayat (Endowment)
  - Ertelenmiş Hayat
  - Değişken Hayat
- Primler
- Sigorta ve Annuite Net Prim Rezervleri
  - İleriye ve Geriye Doğru Rezerv Yöntemleri
  - İştirak ve Tenzil Değerleri
- Çok Bağlı Sigortalar
  - Bileşik Hayat (Joint Life)
  - Son Yaşayan Durumu (Last Survivor)
  - Koşula Bağlı Yaşam Olasılıkları (Life Contingency)
  - Koşula Bağlı (Reversionary) Hayat Sigortaları ve Annüiteleri
- Çoklu Azalım (Multiple Decrement) Modelleri ve Uygulamaları
  - Kesikli Çoklu Azalım Modelleri
  - Sürekli Çoklu Azalım Modelleri
- Özyineleme (Recursive) eşitliği



## 2.2. Hayat Dışı Sigorta Matematiği

**Amaç:** Bu sınavda adayların hayat dışı sigortalara ilişkin risklerin fiyatlandırılmasında kullanılan istatistiksel tekniklere ilişkin yeterlikleri sınanmaktadır.

- Sigortacılıkta Fayda Kuramı
  - Fayda Fonksiyonları
  - Jensen Eşitsizliği
  - Optimal Sigorta
- Prim ilkeleri
- Risk Primi
  - Risk Faktörleri
  - Hasar Büyüklüğü
  - Hasar Sıklık Oranı
  - Exposure
    - 1/8 sistemi
    - 1/24 sistemi
    - Census Yöntemi
- Stokastik Süreçler
  - Homojen Poisson süreci
  - Homojen olmayan Poisson süreci
  - Rastgele yürüyüş süreci
  - Bileşik Poisson süreci
- Monte Carlo Benzetim ( Simulation) Yöntemleri
  - Rasgele sayı üretim yöntemleri
  - Ters dönüşüm yöntemiyle benzetim
  - Kabul-red yöntemi
  - Varyans küçültme teknikleri
  - Sigortacılık Uygulamaları

## II. 3. Risk Analizi ve Aktüeryal Modelleme

**Amaç:** Bu sınavda adayların aktüeryal risklerin modellenmesine ilişkin kuramsal alt yapıları ile sigorta portföy verilerinin analiz edilerek uygun modelin belirlenmesi ve bu modelin güvenilirliğinin ölçümüne ilişkin yeterlikleri sınanmaktadır.

- Hasar Sıklığı Modelleri
  - Poisson, Binom, Negatif Binom, Geometrik Dağılımları ve bunların karma dağılımları,  $(a, b, 0)$  sınıfı dağılımlar
- Hasar Büyüklüğü (Şiddeti) Modelleri
  - Momentler
  - Yüzdellikler
  - Türetme (generating) fonksiyonları (Moment ve olasılık yaratıcı fonksiyonlar)
  - Hasar Büyüklüğü Dağılımlarının Kuyruk Özellikleri
  - Yeni Dağılım Türetme
    - Toplama
    - Bir sabit ile çarpma
    - Kuvvetini alma (Raising to a power)
    - Üstelleştirme (Exponentiation)
    - Karma (Mixture)
  - Poliçe Teminatındaki Değişmeler
    - Muafiyet
    - Poliçe Limiti
    - Koasürans
    - Enflasyon etkisi
    - Hasar Sayısı üzerinde muafiyet etkisi
- Toplam Hasar Modelleri
  - Bireysel Risk ve Kollektif Risk Modelleri
  - Bileşik Poisson Modeli
  - Bileşik Negatif Binom Modeli
  - Panjer Özyineleme (Recursion) Yöntemi, Konvülsüyon Yöntemi,
  - Normal Güç Yaklaşımı, Gama ve Dönüştürülmüş Gama Yaklaşımı
- Parametrik Modellerin Oluşturulması ve Seçilmesi
  - Parametre Tahmin Yöntemleri (En Çok Olabilirlik, Momentler, Yüzdellik Eşleştirme, Bayesci Yaklaşım)
  - Tahmin Edicilerin Özellikleri (Yansızlık, Asimtotik Yansızlık, Tutarlılık, Ortalama Karesel Hata, Minimum Varyans)
  - Model Uygunluğunun Test Edilmesi (Kolmogorov-Smirnov, Anderson-Darling, Chi-Kare, Olabilirlik Oran Testleri)

- Deneysel (Empirical) Modellerin Oluşturulması
  - Başarırsızlık Zamanının ve Hasar Dağılımının Tahmin (Kaplan-Meier, Nelson-Aalen, Kernel Density) Yöntemleri

## II.4. Finans Teorisi Ve Uygulamaları

**Amaç:** Bu sınavda adayların yatırım araçlarının tanımları, fiyatlandırılmaları ve finansal risklere karşı korunma ilkelerine ilişkin yeterlikleri sınanacaktır.

- Finansal Araçların Yapıları ve İşlevleri
  - Bono ve Tahviller
  - Hisse Senetleri
  - Yatırım Fonları
  - Mevduat Sertifikaları
  - Para Piyasası Fonu
  - Türev Ürünler
    - Alivire sözleşmeleri (Forwards)
    - Vadeli işlem sözleşmeleri (Futures)
    - Takas sözleşmeleri (Swaps)
    - Opsiyonlar (Options)
      - Alım opsiyonu
      - Satım opsiyonu
      - Opsiyon stratejileri (Spreads, Collars, Straddles, Strangles)
- Fiyatlandırma
  - Hisse Senetleri Fiyatlandırması
  - Opsiyon Fiyatlama Matematiği ve Teknikleri
    - Binom Modeli ile Opsiyon Fiyatlama
      - Tek dönemli binom modeli
      - Çok dönemli binom modeli
    - Black-Scholes Modeli ile Opsiyon Fiyatlama
      - Alım opsiyonu
      - Satım opsiyonu
      - Hassasiyetler (Greeks)
- İleri Düzey Fiyatlandırma Kuramı
  - Brown Hareketi
  - Geometrik Brown Hareketi
    - Ito Lemma
- Finansal Risklere Karşı Korunma Prensipleri
  - Baz Riski
  - Korunma Türleri ve Oranının Hesabı
  - Delta ve Gamma Korunma
  - Korunmalı Portföy ve Replikasyon Kavramları

- İleri Düzeyde Finansal Analiz
  - Enflasyon
  - Kazanç Eğrisi
  - Spot Oranı
  - Geçiş (Forward) Oranı
  - Durasyon (Duration)
- Stokastik faiz oranları

## ÜÇÜNCÜ SEVİYE SINAVLARI

### III. 1. Finans, Yatırım ve Risk Yönetimi

**Amaç:** Bu sınavda adayların finansal ve aktüeryal risklerin tanımları, ölçümü ve yönetimine ilişkin yeterlikleri sınanmaktadır.

#### 1.1. Finansal Risk Yönetimi

- Finansal Riskler
  - Piyasa riski
  - Kredi riski
  - Likidite riski
  - Faaliyet riski
  - Yasal risk
- Finansal Risklerin Ölçümü
  - Riske maruz değer (VaR, RMD)
  - Kuyruk riske maruz değeri (TvaR)
- Sermaye varlıkları fiyatlandırma modeli (CAPM) ve etkin sınır (efficient Frontier)

#### 1.2. Aktüeryal Risk Yönetimi

- Aktüeryal Yükümlülüklerle İlişkin Riskler
- Varlık temerrüt riski (Asset Default Risk)
- Sigorta riskleri
  - Ölümlülük riski
  - Morbidite riski
- Faiz oranı riski
- Garanti edilmiş faiz oranı riski (Guarantee risk)
- Likidite riski
- Faiz aralığı riski
- Karlılığın Ölçümü ve Analizi
- Dağıtılabilir kazancın (temettü) hesaplanması
- Kazancın ölçümü
  - Gömülü değer (Embedded Value)
  - Yatırımların getirisi (ROI)
  - Varlıkların ağırlıklı ortalamalı getirisi (ROE)
  - Primlerin belirli bir oranı olarak kar
  - Gelirlerin belirli bir oranı olarak kar
  - Risk masraflarının belirli bir oranı olarak kar

- Rezervlerin belirli bir oranı olarak kar
- Yüklümlülüklerin Modellenmesi
  - Yüklümlülük modelleme yöntemleri (Fiyatlama, Yeni iş, Yürürlükteki Model)
  - Yüklümlülük modeli hesaplamaları
  - Yüklümlülük modeli değerlemesi
  - Yüklümlülük modeli sonuçları
  - Bütünleşik modeller
- Varlık Modellemesi
  - Varlık modelleme yöntemleri
    - Varlık Yeterliliği (asset adequacy)
    - Serbest Nakit Akışı (free cash flows)
  - Varlık modeli değerlemesi
  - Varlık modeli sonuçları
- Varlık – Yüklümlülük Eşleştirmesi
  - Tam Eşleştirme Yöntemi
  - Durasyon Eşleştirme Yöntemi
  - Eksen Eşleştirme Yöntemi (Horizon Matching)
  - Ürün Nakit Akışı Eşleştirmesi

### 1.3. Monte Carlo Yöntemleri (Monte Carlo Methods), Stress testi, Backtesting

### 1.4. Solvency II (Tanımsal Çerçeve)

- 3 sütunlu yapı,
- Teknik karşılıklar, en iyi tahmin, risk marjı,
- Hedef sermaye (Solvency capital requirement (SCR)),
- Minimum hedef sermaye (minimum capital requirement (MCR)),
- Temel hedef sermaye (basic solvency capital requirement (BSCR)),
- Faiz oranı (interest rate), öz sermaye (equity), mal (property), döviz (currency), spread, likidite yetersizliği prim (illiquidity premium risk) riski,
- Ölüm oranı (mortality), uzun yaşama (longevity), maluliyet (disability), hastalık oranı (morbidity), lapse, gider (expense), değişiklik (revision) riski,
- Katastrofik olay riski (Catastrophe risk).

### III.2. Hayat Dışı Sigortalar

**Amaç:** Bu sınavda adayların hayat dışı sigorta uygulamalarında kullanılan istatistiksel tekniklere ilişkin yeterlikleri sınanmaktadır.

- Risk ölçüleri
  - Aksiyomlar
  - Prim esaslı risk
  - Sermaye esaslı risk
    - VaR
    - CVaR (Expected Shortfall)
    - TVaR
- Risklerin Sıralandırılması
  - Daha büyük riskler- Stokastik sıralama
  - Daha tehlikeli riskler-Daha kalın kuyruklu riskler & Stop-loss ve üstel sıralama
- İtibar kuramı (Credibility)
  - Sınırlı Dalgalanmalı (Klasik)
    - Tam itibar
    - Kısmi itibar
  - Bühlman Yöntemi
  - Bühlman-Straub yöntemi
  - Bayesci yaklaşım
- Hasar Rezervlerinin Hesaplanma Yöntemleri
  - Aktüeryal Zincirleme Merdiven
  - Bornhuetter – Ferguson
  - Cape-Cod
  - Münich Zinciri
  - Hasar sıklığı ve şiddeti
- İflas Modelleri
  - Kesikli zamanlı iflas modeli
  - Sürekli zamanlı iflas modeli
  - Düzeltme katsayısı
  - Lundberg eşitsizliği
  - Rezerv süreçleri
  - İflas zamanı
  - Temettü (dividend) ödemeleri
- Reasürans Türleri ve Fiyatlandırması
  - Bölüşmeli Reasürans
    - Kot-par reasürans (Quota Share)



- Eksedan (Surplus)
- Bölüşmeli Olmayan Reasürans
  - Hasar fazlası reasürans (Excess of Loss)
  - Toplam Hasar Fazlası (Stop-Loss)
- Reasürans Fiyatlandırması
  - Burn maliyet
  - Riske maruz kalan birim sayısı (Exposure)
  - Deneyim fiyatlandırması
- Genelleştirilmiş Lineer Modeller (GLM) Hayat Dışı Uygulamaları

### III.3. Hayat Sigortaları

**Amaç:** Bu sınavda adayların ölüm ve yaşama bağlı nakit akışlarının modellenmesinde ve değerlemesinde kullanılan matematiksel tekniklere ilişkin yeterlikleri sınanmaktadır.

- Stokastik yaşam modelleri
  - Gelecek yaşam süresi rastlantı değişkeni
  - Gelecekte yaşanacak tamsayı yıl sayısı
  - Yaşam fonksiyonu
  - Çoklu yaşam fonksiyonu
  - Tehlike (hazard) fonksiyonu
- Hayat Sigortaları
  - Teminatı ölüm yılının sonunda ödenen sigortalar
    - Hayat sigortası türleri
    - Değişken teminat ve/veya primli hayat sigortaları
    - Özyineleme eşitlikleri
  - Teminatı ölüm anında ödenen sigortalar
    - Hayat sigortası türleri
    - Değişken teminat ve/veya primli hayat sigortaları
    - Özyineleme eşitlikleri
- Hayat Annüiteleri
  - Belirli dönemlerde ödeme yapılan hayat annüiteleri
    - Hayat annüitesi türleri
    - Ödemeleri yılda bir kezden çok yapılan annüiteler
    - Ödemeleri yılda bir kezden az yapılan annüiteler
    - Değişken teminat ve/veya primli hayat annüiteleri
    - Özyineleme eşitlikleri
  - Sürekli hayat annüiteleri
- Net primler
- Net Prim Rezervleri
  - Hayat sigortaları için net prim rezervi
  - Hayat annüiteleri için net prim rezervi
  - Özyineleme eşitliği
- Çok Başlı Sigortalar
  - Birleşik hayat durumu
  - Son yaşayan durumu
  - En az yaşayan kişi durumu

- Çok Başı Annüteler
  - En az yaşayan kişi durumu
  - Tam yaşayan kişi durumu
  - Contingent annüteler
  - Reversionary annüteler
- Çoklu Azalım Modelleri
  - Anlık azalım oranları
  - $x$  yaşındaki bireyin sistemde kalacağı tam yıl sayısı
  - Genel sigorta türleri
  - Net prim rezervi
  - Sürekli model
- Markov Modelleri
  - Homojen Markov Süreçleri
    - Kesikli Markov zinciri
    - Sürekli Markov süreci
  - Homojen Olmayan Markov Süreçleri

### III.4. Sağlık Sigortaları

**Amaç:** Bu sınavda adayların hastalık, sağlık ve kaza sigortaları mevzuatı ve modellemesine ilişkin yeterlikleri sınanmaktadır.

- Risk yönetimi
  - Risk transferi
  - Risk dönüşümü
  - Sermaye Tahsisi
  - Uzun Ömür dinamikleri ve yönetimi
- Temel Ürün Türleri
  - Hastalık Sigortası
  - Sağlık Sigortası
  - Kaza Sigortası
  - Bakım Sigortası
  - Maluliyet Sigortası
- Risk Kabul Süreci
- Prim Hesaplama yöntemleri
- Rezerv Hesaplamaları ve İskonto
- İtibar Kuramı
- Markov Modelleri
- Genelleştirilmiş Lineer Modeller (GLM)

### III. 5. Emeklilik Sistemleri

**Amaç:** Bu sınavda adayların emeklilik sistemlerinin modellenmesinde ve değerlemesinde kullanılan yöntemler ile matematiksel tekniklere ilişkin yeterlikleri sınanmaktadır.

- Emeklilik Sistemleri
  - Emeklilik Sistemlerinin Finansmanı
    - Sosyal Güvenlik Sistemlerinde Emekliliğin Finansmanı
    - İşyeri Bazlı/Mesleki Emeklilik Sistemlerinin Finansmanı
    - Tanımlanmış Katkı Esaslı Planlar (DC)
    - Aktüeryal Değerlemede Projeksiyon Teknikleri
  - Özel Emeklilik Planlarının Yapısı
    - Tanımlanmış Fayda Esaslı Sistemler (DB)
    - Tanımlanmış Katkı Esaslı Planlar (DC)
    - Karma Esaslı Planlar (Hybrid)
- Emeklilik Maliyet Yöntemleri
  - Bireysel Maliyet Yöntemleri
  - Toplamsal Maliyet Yöntemleri
- Kazanç ve Kayıp Deneyimleri
- Ek Teminatlar
- Emeklilik Opsiyonları
  - Emeklilik annuiteleri
- Fon Yönetimi: Varlık ve Yatırım Yönetimi
  - Risk hedging
- Türkiye'deki emeklilik sistemi yapısı ve özellikleri
  - Kamu tarafından sunulan emeklilik sistemi ve özellikleri
  - İşyeri bazlı/mesleki emeklilik sistemleri ve özellikleri
  - Bireysel emeklilik sistemi ve özellikleri

## DÖRDÜNCÜ SEVİYE SINAVI

**Amaç:** Bu sınavda, uluslararası kabul görmüş sınavlar veya usullerle aktüer unvanını alan adayların Ülkemiz sigortacılık uygulamalarına ve ulusal mevzuata ilişkin yeterlilikleri sınanmaktadır.

- Türk Sigortacılık Uygulamaları
- Yasal Çerçeve