

Objectives of the Course

The aim of the course is to teach some basic concepts in Topology, to create the ability of Mathematical idea and commend, to help to gain the basic topological knowledge and ability for their later educations.

Course Contents

Fundamental Concepts (Sets and Functions), Fundamental Concepts (Equivalence-Order Relations and Countability), Topological Spaces, Neighborhoods, Open and Closed Sets, Interior, Exterior, Boundary, Closure and Accumulation Points, Subspaces, Bases and Subbases, Sequences and Convergence in Topological Spaces, Continuity, Open and Closed Functions, Homeomorphisms and Topological Properties, Metric Spaces, Normed Spaces, Relationships Among Metric, Norm and Topology.

Recommended or Required Reading

1) M. Baran, Topoloji, Nobel Yayın, Ankara, 2024. 2) O. Mucuk, Topoloji ve Kategori, Nobel Yayın, Ankara, 2010. 3) İ. Karaca, Teorik ve Uygulama Alanlarıyla Topoloji, Palme Yayınevi, Ankara, 2021. 4) M. Koçak, Genel Topolojiye Giriş ve Çözümlü Alıştırma, Kampüs Yayıncılık, Eskişehir, 2011. 5) S. Lipschutz, General Topology, Schaum's Outline Series, New York, 1965.

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Direct Instruction, Problem Solving, Question-Answer, Discussion.

Recommended Optional Programme Components

Instructor's Assistants

Presentation Of Course

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Assoc. Prof. Dr. Samed Özkan

Program Outcomes

1. Learn the fundamental concepts necessary for topological spaces. Can define the concepts of topology, open set and closed set. Can build a topological structure on a set.
2. Can find interior, exterior, boundary, closure and accumulation points of a set. Can determine the subspaces of a topological space.
3. Can define the concepts of base and subbase. Can generate a topology from base or subbase. Can examine the convergence of sequences in topological spaces.
4. Can define the concepts of continuous, open, closed maps and homeomorphism. Can express the geometric meaning of the concept of homeomorphism.
5. Can define the concepts of metric and norm. Can explain the relationship among metric, normed and topological spaces.

Weekly Contents

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
1				Fundamental Concepts (Sets and Functions)	
2				Fundamental Concepts (Equivalence-Order Relations and Countability)	
3				Topological Spaces	
4				Neighborhoods, Open and Closed Sets	
5				Interior, Exterior, Boundary, Closure and Accumulation Points	
6				Subspaces	
7				Bases and Subbases	
8				Midterm Exam	
9				Sequences and Convergence in Topological Spaces	
10				Continuity	
11				Open and Closed Functions	
12				Homeomorphisms and Topological Properties	
13				Metric Spaces	
14				Normed Spaces	
15				Relationships Among Metric, Norm and Topology	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Teorik Ders Anlatım	14	4,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	14	2,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	14	4,00
Ara Sınav Hazırlık	4	4,00
Vize	1	2,00
Final Sınavı Hazırlık	4	5,00
Final	1	2,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

Matematik Bölümü / MATEMATİK X Learning Outcome Relation

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10	P.O. 11
L.O. 1	5	5									
L.O. 2	5	5									
L.O. 3	5	5									
L.O. 4	5	5									
L.O. 5	5	5									

Table :

- P.O. 1 :** Matematiğin temel alanlarından Analiz, Geometri ve Cebirin temel kavramlarını bilimsel yöntem ve teknikler yardımıyla tanımlar.
- P.O. 2 :** Matematiksel verileri yorumlar, çözümler, güvenilirliğini ve geçerliliğini değerlendirir.
- P.O. 3 :** Günlük hayattaki bazı problemlerin Matematiksel modellerini tanımlar, eleştirel bir açı ile değerlendirir, teorik ve uygulamalı bilgilerle analiz eder.
- P.O. 4 :** Öğrenme süreçlerinde disiplinler arası yaklaşımı analitik olarak kullanır.
- P.O. 5 :** Matematik alanındaki bir konuya uygun materyal geliştirir; bilgi ve tecrübe kazanımlarını farklı yöntemlerle kullanır.
- P.O. 6 :** Kendini bir birey olarak tanıır; yaratıcı ve güçlü yönlerini kullanır, kişisel ve kurumsal iletişim ve etkileşim kurar.
- P.O. 7 :** Alanıyla ilgili öğrenme ihtiyaçlarını belirler. Alanının gerektirdiği düzeyde bilgisayar yazılımı ile birlikte bilişim ve iletişim teknolojilerini ileri düzeyde etkileşimli olarak kullanır.
- P.O. 8 :** Yaşam boyu öğrenme ve kalite yönetim süreçlerini öğrenir ve uygular; alanındaki sosyal, kültürel ve sanatsal etkinliklere katılır.
- P.O. 9 :** Toplumsal sorumluluk bilinciyle mesleki proje ve etkinlikler planlar ve uygular.
- P.O. 10 :** Matematik temel alanının gerektirdiği yabancı dili Avrupa Dil Portföyü B1 Genel düzeyinde kullanarak sözlü ve yazılı iletişim kurar.
- P.O. 11 :** Kazanacağı bilgi birikimi ile sorumluluğu altında çalışanların öğrenme gereksinimlerini belirler, lisansüstü eğitimin gereklerini yerine getirir.
- L.O. 1 :** Topolojik uzaylar için gerekli temel kavramları öğrenir. Topoloji, açık küme ve kapalı küme kavramlarını tanımlayabilir. Bir küme üzerinde topolojik yapı oluşturabilir.
- L.O. 2 :** Bir kümenin iç, dış, sınır, kapanış ve yığılma noktalarını bulabilir. Bir topolojik uzayın alt uzaylarını belirleyebilir.
- L.O. 3 :** Baz ve altbaz kavramlarını tanımlayabilir. Bazdan ve altbazdan topoloji üretebilir. Topolojik uzaylarda dizilerin yakınsaklığını inceleyebilir.
- L.O. 4 :** Sürekli, açık, kapalı fonksiyon ve homeomorfizm kavramlarını tanımlayabilir. Homeomorfizm kavramının geometrik anlamını ifade edebilir.
- L.O. 5 :** Metrik ve norm kavramlarını tanımlayabilir. Metrik, normlu ve topolojik uzaylar arasındaki ilişkiyi açıklayabilir.