

BSc Matematika Alapszak, 2020.

Matematikai Intézet,

Természettudományi Kar,

Eötvös Loránd Tudományegyetem.

Bevezetés a topológiába

- **Óraszám (ea+gy):** 2 + 2
- **Specializáció:** matematikus
- **Kredit (ea+gy):** 3 + 2
- **Számonkérés:** kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód (ea, gy):** bevtop1m0_m17ex, bevtop1m0_m17gx
- **Ajánlott félév:** 3
- **Státusz:** kötelező

Tantárgyfelelős

- Szűcs András, Analízis Tanszék, Matematikai Intézet.

Előfeltételek

A gyakorlat előfeltételei:

- *Gyenge:* Analízis3G-m (analiz3m0_m17ga)
- *Erős:* Algebra2E (algebr2*0_m17ea)

Az előadás előfeltételei:

- *Gyenge:* a gyakorlat

Megjegyzések

- Ennél a tárgynál a gyakorlaton is legalább 50%-ban az elméleti anyag elmélyítése történik.

A tematikát kidolgozta:

- Szűcs András, Analízis Tanszék, Matematikai Intézet.

Szükséges előismeretek

A tárgy az Analízis2 és az Algebra2 tantárgyak ismeretét feltételezi.

A tantárgy célkitűzése

Bevezetés a Topológiába: A matematika más ágaiban szükséges általános topológiai fogalmak és tételek tárgyalása. Az algebrai topológia felé való továbblépés megalapozása.

Irodalom

Kötelező:

- www.cs.elte.hu/analysis/szucs/jegyzet, 1-39.old.

Ajánlott:

- J. L. Kelley: *General Topology*. 1957, Princeton.

Tematika

- Topologikus terek és folytonos leképezések. Térkonstrukciók: alterek, faktorterek, szorzatterek, függvényterek. Szétválasztási axiómák. Uriszon-lemma. Tietze-tétel. Megszámíthatósági axiómák. M_1 , M_2 és szeparábilis terek. Ezen tulajdonságok kapcsolata, Lindelöf tétele, Uriszon első metrizációs tétele. Kompaktság, 7 kvázi-ekvivalens definíció, kompakt metrikus terek. Véges sok kompakt tér szorzata. Tyihonov tétele tetszőleges számosságú kompakt tér szorzatáról. Összefüggőség, összefüggő terek tulajdonságai, útösszefüggőség., Példa összefüggő, de nem útösszefüggő térre. Kvóciens terek. A kanonikus felületek előállítása kvóciens terekként. Véges szimpliciális komplexusok. Euler-karakterisztika.
- (Véges) CW komplexusok. Homotópia, hurkok, fundamentális csoport, Fedő terek, Fedő utak tétele, CW komplexus fundamentális csoportjának kiszámolása. A projektív terek fundamentális csoportjai. CW komplexus

fundamentális csoportjának kiszámolása.

- Alkalmazások: Az algebra alaptétele, Brouwer fixpont tétel, Sündisznó tétel.