

BSc Matematika Alapszak, 2020.

Matematikai Intézet,

Természettudományi Kar,

Eötvös Loránd Tudományegyetem.

Algebrai topológia

- **Óraszám (ea+gy):** 2 + 2
- **Specializáció:** matematikus
- **Kredit (ea+gy):** 3 + 3
- **Számonkérés:** kollokvium + gyak. jegy
- **Tárgykód (ea, gy):** algtop1m0_m17ex, algtop1m0_m17gx
- **Ajánlott félév:** 4
- **Státusz:** köt. vál.

Tantárgyfelelős

- Szűcs András, Analízis Tanszék, Matematikai Intézet.

Előfeltételek

A gyakorlat előfeltételei:

- **Erős:** Bevezetés a topológiábaE-m (bevtop1m0_m17ex)

Az előadás előfeltételei:

- **Gyenge:** a gyakorlat

Megjegyzések

- **Pótlási lehetőség:** A félév végén, indokolt esetben, a gyakorlatvezető döntése alapján egy javító zárthelyi dolgozat írására van lehetőség.

A tematikát kidolgozta:

- Szűcs András, Analízis Tanszék, Matematikai Intézet.

A tantárgy célkitűzése

Fundamentális csoport bevezetése, érdekes alkalmazásainak bemutatása. A sima sokaságokat és ezek leképezéseinek fokszámát bevezetve a magasabb homotopikus csoportok elemi vizsgálata, ill. alkalmazása is lehetővé válik. A kurzust záró Poincare-Hopf tétel egyfelől a nyitó sündisznó tétel messzemenő általánosítása, másrészt a karakterisztikus osztályok előképe.

Irodalom

Kötelező:

- **Szűcs András:** Bevezetés a Topológiába. Internetes jegyzet.
<http://www.cs.elte.hu/analysis/szucs/jegyzet>, 40 – 80. old.

Ajánlott:

- **W. S. Massey:** *Algebraic Topology: An Introduction*. Yale 1971.
- **J. W. Milnor:** *Topology from the differentiable viewpoint*. Virginia 1965.

Tematika

- Homotopikus ekvivalencia. Van Kampen tétel. Tórikus csomó fundamentális csoportja. CW komplexusok, fundamentális csoportjaik. Kanonikus felületek és fundamentális csoportjaik. Topologikus sokaságok, peremes sokaságok, a perempontok karakterizációja. Az 1-dimenziós sokaságok klasszifikációja. A zárt 2-dimenziós sokaságok klasszifikációja. Euler karakterisztika és irányítás-teljes invariáns rendszer. Legalább négydimenziós sokaságok fundamentális csoportja.
- A Poincare hipotézis és általánosított Poincare-hipotézis. Differenciálható sokaságok. Topologikus sokaságokon megadható differenciálható struktúrák számáról. $\pi_n(X)$ definíciója, kommutativitása.
- A differenciálható sokaságok alkalmazása az algebrai topológiában; két technikai tétel. $\pi_k(S^n)$, ha n legalább k .
- Dimenzió invariancia, Borsuk-Ulam és Brouwer tételei n dimenzióban. A

fokszám. Poincare-Hopf tétel.