

Department of Mathematics

Faculty of Science

MATH 714 (206714) ALGEBRAIC TOPOLOGY

3(3-0-6)

Prerequisite MATH 713 or consent of the instructor

### Course Descriptions :

Simplicial complexes, polytopes and simplicial mappings. Chains, cycles, homology groups, relative homology and the Mayer-Vietoris sequence. Homotopy mappings, homotopically equivalent mappings, fundamental groups, covering spaces and the Van-Kampen theorem.

### Course Contents

No. of Lecture Hours

1. Simplicial Complexes	10
1.1 Simplexes.	
1.2 Simplicial complexes.	
- Geometric complexes and polytopes.	
- Barycentric subdivisions.	
- Simplicial mappings.	
2. Simplicial Homology Theory	17
2.1 Oriented complexes	
2.2 Chains and cycles	
- Finitely generated abelian groups	
- Homology groups	
- Relative homology	
- The excision theorem	
- The Mayer-Vietoris sequence	
3. Homotopy Theory	18
3.1 Homotopy mappings	
3.2 Essential and inessential mappings	
- Homotopically equivalent mappings.	
- The fundamental groups	
- The higher homotopy group	
- Covering spaces	
- The Van-Kampen theorem	
	<b>Total 45 hours</b>

คำอธิบายรายละเอียดกระบวนวิชา (ไทย) ในเล่มหลักสูตร :

ซิมพลิเชียลคอมเพล็กซ์ ทฤษฎีซิมพลิเชียลโฮมอโลยี คอมเพล็กซ์ระบุทิศทาง ลูกโซ่และวัฏจักร กรุปโฮมอโลยี โฮมอโลยีสัมพัทธ์ ลำดับเมเยอร์-วิทอริส ทฤษฎีโฮมอโทปี การส่งโฮมอโทปี การส่งหลักและการส่งไม่หลัก กรุปหลักมูล กรุปโฮมอโทปีต้นตอสูง ทฤษฎีบทแวน-แคมเพน