

ภาควิชาคณิตศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์

ว.คณ. 281 (206281)

คณิตศาสตร์ดิสครีต

3(3-0-6)

เงื่อนไขที่ต้องผ่านก่อน

ว.คณ. 103 (206103) หรือ ว.คณ. 111 (206111) หรือ ว.คณ. 161 (206161)  
หรือ ว.คณ. 113 (206113)

คำอธิบายลักษณะกระบวนวิชา

ความรู้พื้นฐาน วิธีการนับทั่วไป ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น ทรีและการแยกจำพวก ข่ายงาน  
พีชคณิตบูลีน

วัตถุประสงค์กระบวนวิชา

1. นักศึกษามีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ดิสครีต
2. นักศึกษาสามารถประยุกต์คณิตศาสตร์ดิสครีตกับปัญหาชนิดต่าง ๆ

เนื้อหากระบวนวิชา

จำนวนชั่วโมงบรรยาย

1. ความรู้พื้นฐาน

3

1.1 ขั้นตอนวิธี

1.2 ผลแบ่งกัน

1.3 หลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์

2. วิธีการนับทั่วไป

12

2.1 หลักเบื้องต้น

2.2 การเรียงสับเปลี่ยนและการจัดหมู่

2.3 ความสัมพันธ์เวียนเกิดและการแก้สมการเวียนเกิด

2.4 ฟังก์ชันก่อกำเนิด

2.5 การเพิ่มเข้า - ตัดออก

3. ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น

9

3.1 ตัวแบบเชิงกราฟ

3.2 การแทนด้วยเมทริกซ์

3.3 วิธีและวงจร

3.4 ขั้นตอนวิธีหาวิถีที่สั้นที่สุด

3.5 การถอดแบบของกราฟ

3.6 กราฟเชิงระนาบ

เนื้อหากระบวนวิชา	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
4. ทรีและการแยกจำพวก	7
4.1 ทรี	
4.2 สมบัติของทรี	
4.3 สเปนนิ่งทรี	
4.4 สเปนนิ่งทรีเล็กสุด	
4.5 การแยกจำพวก	
5. ข่ายงาน	6
5.1 ตัวแบบข่ายงาน	
5.2 ขั้นตอนวิธีการไหลมากที่สุด	
5.3 ทฤษฎีบทแมกซ์โฟล มินคัท	
5.4 การจับคู่	
6. พีชคณิตบูลีน	8
6.1 วงจรเชิงการจัด	
6.2 สมบัติของวงจรเชิงการจัด	
6.3 การดำเนินการบนพีชคณิตบูลีน	
6.4 แคลคูลัสเชิงประพจน์	
6.5 ฟังก์ชันบูลีนและการสังเคราะห์วงจร	
	<b>รวม 45</b>

กระบวนวิชานี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์ใน  
คราวประชุมครั้งที่ 3/2552 วันที่ 9 เดือน มีนาคม พ.ศ 2552 กำหนดให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1  
ปีการศึกษา 2552 เป็นต้นไป

(รองศาสตราจารย์ดร.มงคล ราชะนาคร)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

วันที่.....เดือน กันยายน พ.ศ. 2548

**Department of Mathematics**

**Faculty of Science**

**MATH 281 (206281) DISCRETE MATHEMATICS**

**3(3-0-6)**

**Prerequisite** MATH 103 (206103) or MATH 111 (206111) or MATH 161 (206161)  
or MATH 113 (206113)

**Course Description :**

Basic background. General counting methods. Elementary graph theory. Trees and sorting. Networks. Boolean algebra.

**Course Objectives :**

1. Students will gain basic knowledge of discrete mathematics.
2. Students will be able to apply discrete mathematics to various kinds of problems.

**Course Contents**

**No. of Lecture Hours**

1. Basic background	3
1.1 Algorithms	
1.2 Partitions	
1.3 Mathematical induction	
2. General counting methods	12
2.1 Basic principles	
2.2 Permutations and combinations	
2.3 Recurrence relations and solving recurrence equations	
2.4 Generating functions	
2.5 Inclusion - exclusion	
3. Elementary graph theory	9
3.1 Graph models	
3.2 Matrix representation	
3.3 Paths and circuits	
3.4 The shortest – path algorithm	
3.5 Isomorphism of graphs	
3.6 Planar graphs	

<b>Course Contents</b>	<b>No. of Lecture Hours</b>
4. Trees and sorting	7
4.1 Trees	
4.2 Properties of trees	
4.3 Spanning trees	
4.4 Minimal spanning trees	
4.5 Sorting	
5. Networks	6
5.1 Network models	
5.2 A maximal flow algorithm	
5.3 The max flow – min cut theorem	
5.4 Matching	
6. Boolean algebra	8
6.1 Combinatorial circuits	
6.2 Properties of combinatorial circuits	
6.3 Operation on Boolean algebra	
6.4 Propositional calculus	
6.5 Boolean functions and synthesis of circuits	
<b>Total</b>	<b><u>45</u></b>

## References

1. Baugh ,R. J., Discrete Mathematics, 4<sup>th</sup> edition, Prentice-Hall, Inc., 1997
2. Liu, C.L., Elements of Discrete Mathematics, 2<sup>nd</sup> edition, McGraw-Hill Book Company, 1986.
3. Truss, J.K., Discrete Mathematics for Computer Scientists, 2<sup>nd</sup> edition, Addison Wesley Longman Limited, 1999.