

## ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา 2301670
2. จำนวนหน่วยกิต (Course Credit) 3 (3-0-9) หน่วยกิต
3. ชื่อวิชา (Course Title) **ทฤษฎีกราฟและการประยุกต์**  
**(GRAPH THEORY AND APPLICATIONS)**
4. คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์
5. ภาควิชาการศึกษา ภาควิชาการศึกษาต้น
6. ปีการศึกษา ปีการศึกษา 2551
7. ชื่อผู้สอน ผศ.ดร. จริญญา อุ่ยยะเสถียร
8. เงื่อนไขรายวิชา
  - 8.1. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน C.F.
  - 8.2. รายวิชาบังคับร่วม -
  - 8.3. รายวิชาควบ -
9. สถานภาพของวิชา วิชาเลือก
10. ชื่อหลักสูตร วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิตและ/หรือดุขฎฐฎบฎฑฑิตสาขาวิชาคณิตศาสตร์
11. วิชาระดับ ปริญญาโท/เอก
12. จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์ **4 (จ. ศ. 13:00 – 15:00 น.)**
13. เนื้อหารายวิชา  
กราฟ วิธี ทรี การเชื่อมโยง เซตอิสระ เซตปกคลุม การระบายสี และการไหลในข่ายงาน  
Graphs, paths, trees, connectivity, independent sets, covering sets, colorations and network flows
14. ประมวลการเรียนรายวิชา (Course outline)
  - 14.1. วัตถุประสงค์ทั่วไปและ/หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม  
วัตถุประสงค์ทั่วไป  
ศึกษาทฤษฎีบทของกราฟและการนำไปประยุกต์กับปัญหาจริง  
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เมื่อนิสิตเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ
    - ก. เขียนพิสูจน์ทฤษฎีบทเกี่ยวกับกราฟ 70%
    - ข. นำทฤษฎีกราฟไปประยุกต์กับปัญหาจริง 30%
  - 14.2. รายละเอียดเนื้อหาวิชาที่สอน และจำนวนชั่วโมงที่สอนโดยประมาณ
    1. Fundamental Concepts.....(7.5 hours)
      - What is a Graphs?
      - Paths, Cycles and Trails
      - Vertex Degrees and Counting
      - Directed Graphs
    2. Trees and Distances .....(6 hours)
      - Basic Properties
      - Spanning Trees and Enumeration
      - Optimization and Trees
    3. Matchings and Factors.....(6 hours)

- Matchings and Covers
  - Algorithms and Applications
  - Matchings in General Graphs
4. Connectivity and Paths.....(6 hours)
- Cuts and Connectivity
  - K-connected Graphs
  - Network Flow Problems
5. Coloring of Graphs.....(6 hours)
- Vertex Colorings and Upper Bounds
  - Structure of k-chromatic Graphs
  - Enumerative Aspects
6. Planar Graphs.....(6 hours)
- Embeddings and Euler's Formula
  - Characterization of Planar Graphs
  - Parameter of Planarity
7. Edges and Cycles.....(6 hours)
- Line-Graphs and Edge-Coverings
  - Hamiltonian Cycles
  - Planarity, Coloring and Cycles
- 14.3. วิธีจัดการเรียนการสอน  
บรรยายสัปดาห์ละ 4 ชม. ให้การบ้าน 10 ครั้ง และมอบหมาย presentation 1 ครั้ง
- 14.4. สื่อการสอน  
กระดานดำ และเอกสารประกอบ
- 14.5. การวัดผลการเรียน
- |                         |     |
|-------------------------|-----|
| การบ้านและ presentation | 35% |
| สอบกลางภาค              | 30% |
| สอบปลายภาค              | 35% |
15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ
- 15.1. หนังสือบังคับ -
- 15.2. หนังสืออ่านเพิ่มเติม
1. West, Introduction to Graph Theory 2<sup>nd</sup> Ed., Prentice Hall
  2. Gross and Yellen, Graph Theory and its Applications, CRC Press
  3. Deo, Graph Theory with Applications to Engineering and Computer Science, Prentice-Hall
16. การประเมินผลการสอน  
ใช้แบบประเมินการสอนรูปแบบ 4 การสอนแบบบรรยาย