

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

1. รหัสวิชา	2301623
2. จำนวนหน่วยกิต (Course Credit)	3
3. ชื่อวิชา (Course Title)	Complex Analysis
4. คณะวิทยาศาสตร์	ภาควิชาคณิตศาสตร์
5. ภาควิชาการศึกษา	ปลาย
6. ปีการศึกษา	2552
7. ชื่อผู้สอน	ผศ. ดร. ณัฐพันธ์ กิตติสิน
8. เงื่อนไขรายวิชา	
8.1 วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน	ไม่มี
8.2 วิชาบังคับร่วม	2301631 Topology
8.3 วิชาควบ	ไม่มี
9. สถานภาพของวิชา	วิชาบังคับ
10. ชื่อหลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
11. วิชาระดับ	ปริญญาโท
12. จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์	3
13. เนื้อหารายวิชา (Course Description)	

Analytic Functions, Power Series; Mobius Transformations; Conformal Mappings; Complex Integration; Cauchy Theorem; Cauchy Integral Formula and Consequences; Calculus of Residues; Harmonic Functions.

14. ประมวลการเรียนรายวิชา (Course Outline)

14.1 เนื้อหารายวิชาโดยละเอียด

- Fundamental Concepts** 6 ชั่วโมง
 - Elementary Properties of the Complex Numbers
 - Topology of a Complex Plane
 - Holomorphic Functions, the Cauchy-Riemann Equations
 - Elementary Functions
 - Holomorphic Antiderivatives
- Complex Line Integrals** 6 ชั่วโมง
 - Real and Complex Line Integrals
 - Complex Differentiability
 - The Cauchy Integral Theorem, the Cauchy Integral Formula
- Applications of the Cauchy Integral Formula** 6 ชั่วโมง
 - Differentiability Properties of Holomorphic Functions
 - Cauchy Estimates and Liouville's Theorem
 - Morera's Theorem
 - Goursat's Theorem

4. Complex Power Series 6 ชั่วโมง
- The Power Series Expansion of a Holomorphic Function
 - The Zeros of a Holomorphic Functions
 - Existence of Taylor Expansions
5. Meromorphic Functions and Residues 6 ชั่วโมง
- The Behavior of a Holomorphic Function Near an Isolated Singularity
 - Expansion around Singular Points
 - Existence of Laurent Expansions
 - The Calculus of Residues
 - Applications of the Calculus of Residues to Calculation of Definite Integrals and Sums
 - Meromorphic Functions and Singularities at Infinity
6. Zeros of a Holomorphic Function 6 ชั่วโมง
- Counting Zeros and Poles
 - The Local Geometry of Holomorphic functions
 - The Maximum Modulus Principle
 - The Schwarz Lemma
7. Holomorphic Functions as Geometric Mappings 6 ชั่วโมง
- Conformal Mapping
 - Biholomorphic Mappings of the Complex Plane to Itself
 - Linear Fractional Transformations
 - Normal Families and Montel's Theorem
 - The Proof of Riemann Mapping Theorem
8. Harmonic Functions 6 ชั่วโมง
- Basic Properties of Harmonic Functions
 - The Maximum Principle and the Mean Value Property
 - The Poisson Integral Formula
 - Regularity of Harmonic Functions
 - The Dirichlet Problem

- 14.2 วิธีการเรียนการสอน สอนแบบบรรยาย
- 14.3 สื่อการสอน ซอล์กและกระดานดำ
- 14.4 การวัดผลการเรียน การบ้าน 20%
- สอบกลางภาค 35%
- สอบปลายภาค 45%

15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

- 15.1 หนังสือบังคับ -
- 15.2 หนังสืออ่านเพิ่มเติม

Robert E. Greene and Steven G. Krantz, *Function Theory of One Complex Variables*.
American Mathematical Society, 2001.

- 15.3 บทความวิจัย/บทความวิชาการ -