

ประมวลรายวิชา

1. รหัสวิชา	2301609
2. จำนวนหน่วยกิต	3 หน่วยกิต
3. ชื่อวิชา	ทฤษฎีจำนวนเชิงวิเคราะห์ 1 (Analytic Number Theory I)
4. คณะ วิทยาศาสตร์	ภาควิชา คณิตศาสตร์
5. ภาควิชา	ปลาย
6. ปีการศึกษา	2551
7. ชื่อผู้สอน	อาจารย์ ดร.ยศนันต์ มีมาก (ห้องพัก 212 MATH 02-218-5155)
8. เงื่อนไขรายวิชา	C.F.
9. สถานภาพของวิชา	วิชาเลือก
10. ชื่อหลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต
11. วิชาระดับ	บัณฑิตศึกษา
12. จำนวนชั่วโมงที่สอนต่อสัปดาห์	3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
13. เนื้อหารายวิชา	

Number-theoretic functions and the distribution of primes; Dirichlet's theorem on primes in arithmetic progressions; Riemann zeta function and L -functions; the prime number theorem; an introduction to elliptic curves and modular forms.

14. ประมวลการเรียนรายวิชา

14.1 วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. พิสูจน์สมบัติและอสมการที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันเลขคณิต
2. ประยุกต์อสมการเชบีเชฟและทฤษฎีบทของเมอร์เทนในการพิสูจน์สมบัติเกี่ยวกับการแจกแจงของจำนวนเฉพาะ
3. ประยุกต์ทฤษฎีบทของคีรีเคลในปัญหาเกี่ยวกับจำนวนเฉพาะในลำดับเลขคณิต
4. พิสูจน์สมบัติต่าง ๆ ของผลรวมของเกาส์
5. พิสูจน์สมบัติเชิงวิเคราะห์ของฟังก์ชันซีตาไรมันน์และฟังก์ชันแอล
6. พิสูจน์และประยุกต์ทฤษฎีบทจำนวนเฉพาะ
7. อธิบายสมบัติเบื้องต้นเชิงพีชคณิตและเชิงวิเคราะห์ของเส้นโค้งเชิงวงรี
8. อธิบายสมบัติเบื้องต้นของรูปแบบมอดูลาร์
9. อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเส้นโค้งเชิงวงรีและรูปแบบมอดูลาร์

14.2 เนื้อหารายวิชาต่อสัปดาห์ (Tentative)

1. Number-theoretic functions and the distribution of primes	10 ชั่วโมง
[LeVeque] Chapter 6 Number-theoretic functions and the distribution of primes	
2. Dirichlet's theorem on primes in progressions	10 ชั่วโมง
[Serre] Chapter VI The theorem of arithmetic progressions	
3. The zeta function and prime number theorem	10 ชั่วโมง
[Stein&Shakarchi] Chapter 6 The gamma and zeta functions	
Chapter 7 The zeta function and prime number theorem	
P.T. Bateman and H.G. Diamond, A hundred years of prime numbers, <i>Amer. Math Monthly</i> 103 (1996) pp. 729-741.	
D.J. Newman, Simple analytic proof of the prime number theorem, <i>Amer. Math Monthly</i> 87 (1980) pp.693-696.	
D. Zagier, Newman's short proof of the prime number theorem, <i>Amer. Math Monthly</i> 104 (1997) pp.705-708.	

4. An introduction to elliptic curves and modular forms 15 ชั่วโมง

[Serre]	Chapter VII	Modular forms
[Stein&Shakarchi]	Chapter 9	An introduction to elliptic functions
	Chapter 10	Applications of theta functions

14.3 วิธีการจัดการเรียนการสอน บรรยาย MO 10-12 และ TH 8-10 ห้อง MATH 404

14.4 สื่อการสอน แผ่นทึบ

14.5 การวัดผลการเรียน

กิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ (การทดสอบย่อย) 30%

กิจกรรมระหว่างการเรียนรู้ (การเสนอผลงาน/Project) 10%

[การสอบกลางภาค] (วันพุธที่ 24 ธันวาคม 2551 8.30-11.30น.) 30%

[การสอบปลายภาค] (วันจันทร์ที่ 2 มีนาคม 2552 8.30-11.30น.) 30%

15. รายชื่อหนังสืออ่านประกอบ

15.1. หนังสือบังคับ (เฉพาะบางบทที่ระบุ)

1. W.J. LeVeque, *Fundamentals of Number Theory*, Dover Publications, Inc., New York, 1996.
2. J.-P. Serre, *A Course in Arithmetic*, Springer-Verlag, New York 1973.
3. E.M. Stein and R. Shakarchi, *Complex Analysis*, Princeton University Press, Princeton, 2003.

15.2. หนังสืออ่านเพิ่มเติม

4. T.M. Apostol, *Introduction to Analytic Number Theory*, Springer, New York, 1976.
5. H. Davenport, *Multiplicative Number Theory*, 3rd ed, Springer, New York, 2000.
6. K. Ireland and M. Rosen, *A Classical Introduction to Modern Number Theory*, 2nd ed, Springer, New York, 1990.
7. N. Koblitz, *Introduction to Elliptic Curves and Modular Forms*, 2nd ed, Springer, New York, 1993.
8. S. Lang, *Complex Analysis*, Springer, 4th ed, New York, 1999.
9. W.J. LeVeque, *Topics in Number Theory I & II*, Dover Publications, Inc., New York, 2002.
10. H.L. Montgomery and R.C. Vaughan, *Multiplicative Number Theory I. Classical Theory*, Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

15.3. บทความวิจัย/บทความวิชาการ

- P.T. Bateman and H.G. Diamond, A Hundred Years of Prime Numbers, *Amer. Math Monthly* **103** (1996) pp. 729-741.
- D.J. Newman, Simple analytic proof of the prime number theorem, *Amer. Math Monthly* **87** (1980) pp. 693-696.
- D. Zagier, Newman's short proof of the prime number theorem, *Amer. Math Monthly* **104** (1997) pp. 705-708.

16. การประเมินผลการเรียนการสอน

16.1 การประเมินการสอน ใช้รูปแบบที่ 4 ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย