**ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ประยุกต์**
**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ**

***แผนการสอน รายวิชา 040203100***
***คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)***
***ภาคการศึกษาที่ 1/2566***

---

**ชื่อวิชา** ***040203100 คณิตศาสตร์ทั่วไป (General Mathematics)***
**จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)**
**วิชาบังคับก่อน :** ไม่มี
**ผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา (Course Learning Outcomes: CLOs)** :

1. รู้และเข้าใจโครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ได้ และสามารถอธิบายถึงเหตุผลเชิงอุปนัยและนิรนัยเชิงคณิตศาสตร์ได้
2. สามารถใช้หลักตรรกศาสตร์เพื่อนำมาใช้ในการอ้างเหตุผล และสามารถบอกความสมเหตุสมผลได้
3. สามารถอธิบายความสัมพันธ์และแก้สมการของฟังก์ชันตรีโกณมิติ พร้อมทั้งประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมได้
4. สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของฟังก์ชันเลขชี้กำลังและแก้สมการของฟังก์ชันเลขชี้กำลังได้
5. สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึม และแก้สมการของฟังก์ชันลอการิทึมได้
6. สามารถบอกความสัมพันธ์ระหว่างระบบพิกัดฉากและระบบพิกัดเชิงขั้ว
7. สามารถวาดจุดในระบบพิกัดเชิงขั้วได้ พร้อมทั้งสามารถเปลี่ยนจุด สมการในระบบพิกัดฉากเป็นระบบพิกัดเชิงขั้วได้
8. สามารถคำนวณหาอัตราการเปลี่ยนแปลงและอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตได้
9. เข้าใจความหมายของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต หาพจน์ต่างๆ ของลำดับเลขคณิตและลำดับเรขาคณิต และนำไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม
10. สามารถคำนวณใช้สูตรอนุกรมเลขคณิตและเรขาคณิตเพื่อประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมได้
11. สามารถเรียนรู้นิยาม และทฤษฎีบทต่างๆ เกี่ยวกับทฤษฎีกราฟเบื้องต้น รวมทั้งการประยุกต์ใช้เพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ได้
12. สามารถใช้หลักการ นิยาม และทฤษฎีบทต่างๆ เกี่ยวกับคณิตศาสตร์ด้านการเงิน และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

**คำอธิบายรายวิชาตามหลักสูตร**

โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ เหตุผลเชิงอุปนัยและนิรนัย การอ้างเหตุผล และความสมเหตุสมผล ระบบพิกัดฉากและระบบพิกัดเชิงขั้ว ฟังก์ชันมูลฐาน อัตราการเปลี่ยนแปลงและอนุพันธ์ ลำดับและอนุกรม ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น คณิตศาสตร์ด้านการเงิน การประยุกต์ที่เลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาข้างต้น

**ตำราและเอกสาร**

**ตำราหลัก**

เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 040203100 คณิตศาสตร์ทั่วไป

**หนังสืออ่านประกอบ**

หนังสือคณิตศาสตร์ทั่วไปที่เกี่ยวข้องทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ไม่กำหนดชื่อผู้แต่ง

**เอกสารและข้อมูลสำคัญ**

เอกสารประกอบการสอน แบบฝึกหัด และข่าวสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนสามารถติดตามได้จากเว็บไซต์ของภาควิชาคณิตศาสตร์ www.ma.kmutnb.ac.th

**เอกสารและข้อมูลแนะนำ**

นักศึกษาสามารถใช้ตำราหรือหนังสืออื่นๆ ที่มีเนื้อหาตรงกับคำอธิบายรายวิชา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

**ผู้สอน 040203100 General Mathematics**

| ลำดับที่ | ผู้สอน | ตอนที่ | เวลาเรียน | ห้องเรียน | e-mail | เวลาที่นักศึกษาเข้าพบ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ผศ.ดร.จิราภรณ์ รื่นสัมฤทธิ์ (JRR) | 1 | T 13.00-16.00 | 31-21107 | jiraporn.r@sci.kmutnb.ac.th | M 9.00-12.00<br>M 13.00-16.00<br>78-1003 |
| 2 | ผศ.ดร.ธนวัฒน์ วิเชียรไพศาล (TWS) | 2 | T 13.00-16.00 | 52-616/617 | tanawat.w@sci.kmutnb.ac.th | M 13.00-16.00<br>F 9.00-12.00<br>78-505 |
| 3 | ดร.จีราวรรณ สุขสำราญ (JSR)<br>*อ.ผู้ประสานงาน* | 3<br>4 | M 9.00-12.00<br>M 13.00-16.00 | 55-410<br>1-B4-20 | jeerawan.s@sci.kmutnb.ac.th | M 9.00-12.00<br>M 13.00-16.00<br>78-506 |
| 4 | อ.กนกวรัณชน์ พารา (KAPAR) | 5 | TH 9.00-12.00 | 1-B2-02 | kanokwanwarun.p@sci.kmutnb.ac.th | T 9.00-12.00<br>T 13.00-16.00<br>78-506 |
| 5 | ดร.เอกภัค เจริญเลิศมงคล (ACK) | 6<br>7 | F 9.00-12.00<br>F 13.00-16.00 | 1-B4-20<br>1-B2-09 | akapak.c@sci.kmutnb.ac.th | M 9.00-12.00<br>W 9.00-12.00<br>78-506 |

**แผนการสอนและการประเมินผล**

**1. แผนการสอน**

| สัปดาห์ที่ | หัวข้อ/รายละเอียด | จำนวน (ชม.) | กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ | ผู้สอน |
|---|---|---|---|---|
| 1 | โครงสร้างเชิงคณิตศาสตร์ กระบวนการอ้างเหตุผล | 3 | ตอบคำถาม | |
| 2 | ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ สัจนิรันดร์ ความสมเหตุสมผล | 3 | ตอบคำถาม | |
| 3 | ฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์ | 3 | ตอบคำถาม | |
| 4 | ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึมและการประยุกต์ | 3 | ตอบคำถาม | |
| 5 | ระบบพิกัดฉากและระบบพิกัดเชิงขั้ว | 3 | ตอบคำถาม | |
| 6 | อัตราการเปลี่ยนแปลง | 3 | ตอบคำถาม | |
| 7 | อนุพันธ์ และการประยุกต์ | 3 | ตอบคำถาม | |
| 8 | กิจกรรมกลุ่ม | 3 | กิจกรรมกลุ่ม | |
| ***สอบกลางภาค (วันพุธ ที่ 30 ส.ค. 66 เวลา 09.00-12.00 น.)*** | | | | |
| 9 | ลำดับของจำนวนจริง | 3 | ตอบคำถาม | |
| 10 | อนุกรมของจำนวนจริง | 3 | ตอบคำถาม | |
| 11 | ทฤษฎีกราฟเบื้องต้น | 3 | ตอบคำถาม | |
| 12 | วง วิถี และ วัฏจักร ทรีและการหาวิถีที่สั้นที่สุด | 3 | ตอบคำถาม | |
| 13 | ดอกเบี้ยเชิงเดี่ยว ดอกเบี้ยทบต้น | 3 | ตอบคำถาม | |
| 14 | อัตราดอกเบี้ยกำหนดไว้ และอัตราดอกเบี้ยจริง | 3 | ตอบคำถาม | |
| 15 | กิจกรรมกลุ่ม | 3 | กิจกรรมกลุ่ม | |
| ***สอบปลายภาค (วันอังคาร ที่ 31 ต.ค 66 เวลา 09.00-12.00 น.)*** | | | | |

**2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้**

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (CLOs) | กิจกรรมการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน | กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่) | สัดส่วนของการประเมินผล |
|---|---|---|---|
| CLO 1-12 | การเข้าชั้นเรียน | ทุกสัปดาห์ | 10% |
| CLO 1-8 | กิจกรรมกลุ่มครั้งที่ 1 | 8 | 10% |
| CLO 9-12 | กิจกรรมกลุ่มครั้งที่ 2 | 15 | 10% |
| CLO 1-8 | สอบกลางภาค | ตามกำหนดของมหาวิทยาลัย | 35% |
| CLO 9-12 | สอบปลายภาค | ตามกำหนดของมหาวิทยาลัย | 35% |

**แนวทางการวัดผล :** พิจารณาจากคะแนนดิบ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยประเมินแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม