



สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยพะเยา

|            |   |
|------------|---|
| ปรัชญา:    | วิทยาศาสตร์เพื่อความเข้มแข็งของชุมชน (Science Empowers Community)           |
| ปณิธาน:    | ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพด้วยงานวิจัยและนวัตกรรม เพื่อความเข้มแข็งของชุมชน      |
| อัตลักษณ์: | บัณฑิตมีทักษะในการผลิตงานวิจัยหรือนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์ที่ก้าวทันเทคโนโลยี |

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

|                            |  |
|----------------------------|--|
| รหัสวิชา (Subject Code)    | 241121   |
| จำนวนหน่วยกิต (Credits)    | 3(2-2-5)   |
| ชื่อวิชา (Course Title)    | หลักการทางคณิตศาสตร์ (Principles of Mathematics) |
| ชื่อหลักสูตร (Curriculum)  | วท.บ. (คณิตศาสตร์) และ กศ.บ. (การสอน)            |
| วิชาระดับ (Degree)         | ปริญญาตรี (Bachelor)                             |
| จำนวนชั่วโมงที่สอน (Hours) | บรรยาย 60 ชั่วโมง                                |
| อาจารย์ผู้สอน              | รองศาสตราจารย์ ดร.อัยเรศ เอี่ยมพันธ์             |

คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ตรรกศาสตร์และวิธีพิสูจน์ การพิสูจน์ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องกับเซต ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน และระบบจำนวนจริง

ประมวลการเรียนรู้รายวิชา (Course Outline)

1. ตรรกศาสตร์
2. ระเบียบวิธีพิสูจน์
3. เซต
4. ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน
5. ระบบจำนวนจริง

เนื้อหาที่สอน

บทที่ 1 ตรรกศาสตร์

- 1.1 ความหมายของตรรกศาสตร์
- 1.2 ตรรกศาสตร์ของประพจน์
- 1.3 ระเบียบวิธีของการนิรนัย
- 1.4 ข้อความบ่งปริมาณ

บทที่ 2 ระเบียบวิธีพิสูจน์

- 2.1 การพิสูจน์ข้อความ  $p \rightarrow q$
- 2.2 การพิสูจน์ข้อความ  $p \leftrightarrow q$

2.3 การพิสูจน์ข้อความที่มีผลสรุปในรูปแบบ  $p \vee q$

2.4 การพิสูจน์แบบแจกแจงกรณี

2.5 การพิสูจน์ข้อความ  $p \rightarrow (q \wedge r)$

2.6 การพิสูจน์โดยวิธีขัดแย้ง

2.7 การพิสูจน์ข้อความที่มีจริงเพียงหนึ่งเดียว

2.8 การพิสูจน์แย้งโดยการยกตัวอย่างค้าน

2.9 การพิสูจน์โดยหลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์

บทที่ 3 เซต

- 3.1 การดำเนินการของเซต
- 3.2 ผลผนวกและผลตัดอย่างไม่เจาะจง
- 3.3 ผลต่างสมมาตร
- 3.4 ผลคูณคาร์ทีเซียนของเซต

บทที่ 4 ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

- 4.1 ความสัมพันธ์และความสัมพันธ์ผกผัน

4.2 ผลแบ่งกัน

4.3 ฟังก์ชันและฟังก์ชันผกผัน

บทที่ 5 ระบบจำนวนจริง

5.1 สมบัติของจำนวนจริง

5.2 พีลด์และอันดับ

5.3 ค่าขอบเขตของเซต

สอบปลายภาค (40%)

### การประเมินผล (Evaluation Criteria)

|                               |         |
|-------------------------------|---------|
| 1. ความสนใจในการเรียน         | 10%     |
| 2. สอบย่อยก่อนกลางภาค         | 5%      |
| 3. สอบกลางภาค                 | 40%     |
| 4. สอบย่อยก่อนปลายภาค         | 5%      |
| 5. สอบปลายภาค                 | 40%     |
| 6. การตัดเกรดโดยประมาณ ดังนี้ |         |
| คะแนน $\geq 80\%$             | เกรด A  |
| $75\% \leq$ คะแนน $< 80\%$    | เกรด B+ |
| $70\% \leq$ คะแนน $< 75\%$    | เกรด B  |
| $60\% \leq$ คะแนน $< 70\%$    | เกรด C+ |
| $50\% \leq$ คะแนน $< 60\%$    | เกรด C  |
| $45\% \leq$ คะแนน $< 50\%$    | เกรด D+ |
| $40\% \leq$ คะแนน $< 45\%$    | เกรด D  |
| คะแนน $< 40\%$                | เกรด F  |

**หมายเหตุ** เกณฑ์ในการประเมินอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามที่ผู้สอนเห็นสมควร

7. นิสิตต้องมีเวลาเข้าห้องเรียนไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาเรียนทั้งหมดจึงมีสิทธิ์สอบปลายภาค

### เอกสารประกอบการสอน (Teaching Materials/References)

- จินตนา แสงวงศ์, *โครงสร้างระบบจำนวน*. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2536.
- นวลอนงค์ อธิธิจิระจรัส, *ทฤษฎีเซตเบื้องต้น*. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541.
- ประสิทธิ์ ช่อลำเจียก, *หลักการทางคณิตศาสตร์*. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา, 2556.
- สมวงษ์ แปลงประสพโชค, *ทฤษฎีจำนวน*. ภาควิชาคณิตศาสตร์และสถิติ สถาบันราชภัฏพระนคร, 2540.
- สรศักดิ์ ลีรัตนาวลี, *คณิตตรรกศาสตร์เบื้องต้น*. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543.