



สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา

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

ประมวลรายวิชา (Course Syllabus)

รหัสวิชา (Subject Code)	241221
จำนวนหน่วยกิต (Credits)	3(2-2-5)
ชื่อวิชา (Course Title)	พีชคณิตนามธรรม 1 (Abstract Algebra I)
ชื่อหลักสูตร (Curriculum)	วท.บ. (คณิตศาสตร์) และ กศ.บ. (การสอน)
วิชาระดับ (Degree)	ปริญญาตรี (Bachelor)
จำนวนชั่วโมงที่สอน (Hours)	บรรยาย 60 ชั่วโมง
อาจารย์ผู้สอน	รองศาสตราจารย์ ดร.อัยเรศ เขี่ยมพันธ์

คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

Groups, permutation groups, isomorphisms, cyclic groups, cosets, normal subgroups, quotient groups, rings, integral domains and fields

ประมวลการเรียนรู้รายวิชา (Course Outline)

1. Groups
2. Cosets
3. Permutation Groups
4. Normal Subgroups
5. Isomorphisms
6. Rings
7. Cyclic Groups
8. Integral Domains and Fields

เนื้อหาที่สอน

บทที่ 1 Groups

1.1 Binary Operations

1.2 Groups

1.3 Subgroups

1.4 Finite Groups and Group Tables

1.5 Equivalence Relations

1.6 Congruence and Congruence Classes

1.7 Modular Arithmetic

บทที่ 2 Permutation Groups

2.1 Introduction

2.2 Permutations

2.3 Cycles

2.4 Parity Theorem

2.5 Order of a Permutation

บทที่ 3 Isomorphism

3.1 Definition and Elementary Properties

3.2 How to show that groups are isomorphic

3.3 Cayley's Theorem

บทที่ 4 Cyclic Groups

4.1 Definition and Elementary Properties

4.2 Order of an Element

บทที่ 5 Cosets

5.1 Definition and Elementary Properties

5.2 Lagrange's Theorem

บทที่ 6 Normal Subgroups

6.1 Definition and Elementary Properties

6.2 Center of Groups

6.3 Quotient Groups (Factor Groups)

6.4 Simple Groups

6.5 The Homomorphism Theorems

6.6 The Isomorphism Theorem for Groups

บทที่ 7 Rings

7.1 Definition and Elementary Properties

สอบกลางภาค (40%)

- 7.2 Subrings
- 7.3 Homomorphisms of Rings
- 7.4 Ideals
- 7.5 Isomorphism Theorems for Rings

บทที่ 8 Integral Domains and Fields

8.1 Definition and Elementary Properties

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)

- [1] อัยเรศ เขี่ยมพันธ์ (2555). **พีชคณิตนามธรรม 1**. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
- [2] วิวรรธน์ วณิชชาติ (2554). **พีชคณิตนามธรรม 2**. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- [3] มาโนชญ์ สิริพิทักษ์เดช (2553). **พีชคณิตนามธรรม 1**. ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
- [4] Baumslag, B. and Chandler, B. (1968). **Schaum's Outline of Theory and Problems of Group Theory**. McGraw-Hill, Inc.
- [5] Garrett, P. (2007). **Abstract Algebra**. Minneapolis.
- [6] Nesin, A. (2004). **Basic Algebra**. Istanbul Bilgi University.