



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา พืชคณิตนามธรรม 1  
รหัสวิชา 4092301

ภาคเรียนที่ 2/2560

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

## สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	3
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	4
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	4
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	8
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	16
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	17

## รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
	หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา  
4092301 พีชคณิตนามธรรม 1  
(Abstract Algebra 1)
2. จำนวนหน่วยกิต  
3(3-0-6) หน่วยกิต
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
  - 3.1 หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
  - 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาเฉพาะด้านบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
  - 4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และ 4.2 อาจารย์ผู้สอน  
ดร.ธนพรพรช พฤษะวัน  
กลุ่มเรียน A4 เวลาเรียน วันพุธ 11.30 – 14.30 น.
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน  
ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)  
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)  
ไม่มี
8. สถานที่เรียน  
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด  
20 พฤศจิกายน 2560

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอด และสามารถเขียนบรรยาย อธิบายสาระของบทนิยามและทฤษฎีบทเกี่ยวกับการดำเนินการทวิภาค กึ่งกรุป โมโนอยด์ กรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร การเรียงสับเปลี่ยน สาทิสสัณฐานและสมสัณฐานของกรุป อัตสัณฐาน กรุปย่อยปรกติ ทฤษฎีบทของเคย์เลย์ กรุปผลหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์ รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงที่เหมาะสมได้

2. เพื่อให้ผู้เรียนสรุปบทนิยาม ทฤษฎีบท กฎ พร้อมทั้งสามารถพิสูจน์และให้เหตุผลเกี่ยวกับกึ่งกรุป โมโนอยด์ กรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร การเรียงสับเปลี่ยน สาทิสสัณฐานและสมสัณฐานของกรุป อัตสัณฐาน กรุปย่อยปรกติ กรุปผลหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์ ได้อย่างถูกต้อง

3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถคิดคำนวณและแก้ปัญหาเรื่องกรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร การเรียงสับเปลี่ยน สาทิสสัณฐานและสมสัณฐานของกรุป อัตสัณฐาน กรุปย่อยปรกติ กรุปผลหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์ รวมทั้งฝึกทักษะเพื่อนำไปประยุกต์บทนิยาม ทฤษฎีบทและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1) มีการปรับปรุงวิธีการสอนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

## หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

### 1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาการดำเนินการทวิภาค กึ่งกรุป โมโนอยด์ กรุป กรุปย่อย กรุปวัฏจักร การเรียงสับเปลี่ยน สาทิสสัณฐานและสมสัณฐานของกรุป อัตสัณฐาน กรุปย่อยปรกติ ทฤษฎีบทของเคย์เลย์ กรุปผลหาร ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง อินทิกรัลโดเมนและฟิลด์

Study binary operations, semi groups, monoid, groups, subgroups, cyclic groups, permutation groups, homomorphism and isomorphism of groups, normal subgroups, Cayley' s theorem, quotient groups, introduction to rings, integral domains and fields.

### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา หรือตามความเห็นชอบ ของผู้สอน	-	ศึกษาด้วยตนเอง 5 ชั่วโมง/สัปดาห์

### 3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์ผู้สอนจัดเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่มแก่นักศึกษา นอกชั้นเรียนตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

## หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

### 1. คุณธรรม จริยธรรม

#### 1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.1.2 มีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 1.1.3 มีความกล้าหาญทางจริยธรรม กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก
- 1.1.4 มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
- 1.1.5 ให้ความเคารพและยึดถือในกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม
- 1.1.6 สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

#### 1.2 วิธีการสอน

- 1.2.1 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.2.2 การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)
- 1.2.3 การใช้กรณีศึกษา (Case study)

#### 1.3 วิธีการประเมินผล

- 1.3.1 วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี
- 1.3.2 วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน
- 1.3.3 วัดและประเมินจากผลงานกรณีศึกษา

### 2. ความรู้

#### 2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1.1 มีความรอบรู้ในด้านวิชาศึกษาทั่วไป วิชาชีพครู วิชาเอกคณิตศาสตร์ และการบูรณาการ วิชาชีพรูกับวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และเป็นระบบ
- 2.1.2 มีความตระหนักรู้หลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง
- 2.1.3 มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้งตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยต่อยอดความรู้ทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- 2.1.4 มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่าองค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 2.2 วิธีการสอน

- 2.2.1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)

2.2.2 การทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้

2.2.3 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตขององค์ความรู้และทฤษฎี

2.2.4 การเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative learning) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง

### 2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)

2.3.2 การทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้

2.3.3 การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตขององค์ความรู้และทฤษฎี

2.3.4 การเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative learning) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง

## 3. ทักษะทางปัญญา

### 3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

○ 3.1.1 สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัย เพื่อพัฒนางาน และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

● 3.1.2 สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

○ 3.1.3 มีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ รวมทั้งมีการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ และการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

○ 3.1.4 มีการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

### 3.2 วิธีการสอน

3.2.1 มีการทำกิจกรรมเสริมทักษะเพื่อพัฒนาการเรียนรู้จะทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ในการวางแผน การดำเนินงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

3.2.2 ให้นักศึกษาทำรายงานและนำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้า

### 3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 วัดและประเมินจากผลงานในกิจกรรม

3.3.2 ประเมินผลจากรายงาน

## 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

### 4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

● 4.1.1 มีความรู้ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง และผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้พัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

● 4.1.2 มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้ อย่างสร้างสรรค์

● 4.1.3 มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

○4.1.4 มีความไวในการรับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ตลอดจนบุคคลอื่น มีมุมมองเชิงบวก มีภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการ รับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

#### 4.2 วิธีการสอน

- 4.2.1 การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)
- 4.2.2 การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Shared leadership) ในการนำเสนองานวิชาการ
- 4.2.3 การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)

#### 4.3 วิธีการประเมินผล

- 4.3.1 วัดและประเมินจากผลการเรียนแบบร่วมมือ
- 4.3.2 วัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์
- 4.3.3 วัดและประเมินจากผลนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม

### 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

●5.1.1 มีความไวในการวิเคราะห์และเข้าใจข้อมูลสารสนเทศทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว

○5.1.2 มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

●5.1.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน

○5.1.4 มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสารด้านคณิตศาสตร์ จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้ และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

#### 5.2 วิธีการสอน

5.2.1 การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย

5.2.2 การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

#### 5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 วัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา

5.3.2 วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 6. ทักษะการจัดการเรียนรู้

#### 6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

○6.1.1 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

○6.1.2 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

○6.1.3 มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างบูรณาการ

### 6.2 กลยุทธ์การสอนที่ใช้ในการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และอภิปรายถึงประเด็นสำคัญในบทเรียนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดเรียนรู้อุในการศึกษาขั้นพื้นฐาน

### 6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ประเด็นจากการติดตามผลจากการจัดการเรียนรู้

## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	1. ความรู้พื้นฐาน - เซต ความสัมพันธ์	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. แนะนำผู้สอน รายวิชา วิธีการสอน การวัดผลและ ประเมินผล และแหล่งการเรียนรู้ 2. บรรยายเนื้อหา อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบ ความเข้าใจ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน
2	1. ความรู้พื้นฐาน - ฟังก์ชัน ขั้นตอนการหาร สมภาค ส่วนตกค้างมอดุโล	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิววิเคราะห์ นำเสนอ ความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรม คิววิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับ หัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง	ดร.ธนพรพรช พฤกษ์วัน



สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			<b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	
3	2. ระบบคณิตศาสตร์ - การดำเนินการทวิภาค - ระบบคณิตศาสตร์ - กิ่งกรุป	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอ ความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบย่อยผ่าน กิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่ง สอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบทดสอบย่อย เรื่อง ทฤษฎีจำนวนเบื้องต้น	ดร.ธนพรพรช พฤษะวัน
4	3. กรุป - กรุป - สมบัติเบื้องต้นของกรุป	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอ ความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรม คิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับ หัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point	ดร.ธนพรพรช พฤษะวัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	
5	3. กรุป - กรุปย่อย - กรุปการเรียงสับเปลี่ยน	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบกระบวนกร GPAS 5 Steps Active Learning ด้วย 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิววิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบย่อยผ่านกิจกรรมคิววิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบทดสอบย่อย เรื่องกรุป	ดร.ธนพรพรช พฤษะวัน
6	3. กรุป - กรุปการเรียงสับเปลี่ยน (ต่อ) - กรุปวัฏจักร	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบกระบวนกร GPAS 5 Steps Active Learning ด้วย 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิววิเคราะห์ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิววิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ดร.ธนพรพรช พฤษะวัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
7	3. กรุป - โคอเซตและทฤษฎีบทของลากรานจ์	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอ ความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบย่อยผ่าน กิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่ง สอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบทดสอบย่อย เรื่อง กรุปการเรียงสับเปลี่ยน	ดร.ธนพรรษ พฤษะวัน
8	4. กรุปย่อยปรกติและกรุปผลหาร	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอ ความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรม คิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับ หัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ดร.ธนพรรษ พฤษะวัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
9	5. สาทิสสัณฐาน และสมสัณฐาน - สาทิสสัณฐาน สมบัติของสาทิส สัณฐาน	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอ ความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบย่อยผ่าน กิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่ง สอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบทดสอบย่อย เรื่อง กรุปย่อยปกติและกรุป ผลหาร	ดร.ธนพรรษ พฤกษ์วัน
10	3. สาทิสสัณฐานและสมสัณฐาน - สมสัณฐาน	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้การสอนแบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอ ความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรม คิดวิเคราะห์ซึ่งสอดคล้องกับ หัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ดร.ธนพรรษ พฤกษ์วัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
11	3. สาทิสัณฐานและสมัณฐาน และอัสัณฐาน (ต่อ) - ทฤษฎีบทของเคย์เลย์ - อัสัณฐาน	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอ ความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบย่อยผ่าน กิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่ง สอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบทดสอบย่อย เรื่อง สาทิสัณฐาน	ดร.ธนพรพรช พฤษะวัน
12	4. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง อินทิกรัลโดเมน ฟิลด์	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ด้วย กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิดวิเคราะห์ นำเสนอ ความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบทดสอบย่อยผ่าน กิจกรรมคิดวิเคราะห์ซึ่ง สอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบทดสอบย่อย	ดร.ธนพรพรช พฤษะวัน
13	4. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริง อินทิกรัลโดเมน ฟิลด์	3	<b>กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน</b> 1. จัดการเรียนรู้แบบ Active Learning ด้วย	ดร.ธนพรพรช พฤษะวัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			กระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิวเคอร์รี่ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิวเคอร์รี่ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	
14	4. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับริงอินทิกรัลโดเมน ฟิลด์	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps 2. บรรยาย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. คิวเคอร์รี่ นำเสนอความคิด และอภิปราย 4. ทำแบบฝึกหัดผ่านกิจกรรมคิวเคอร์รี่ซึ่งสอดคล้องกับหัวข้อที่เรียน 5. ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง <b>สื่อที่ใช้</b> 1. Power Point 2. เอกสารประกอบการเรียน 3. แบบฝึกหัด	ดร.ธนพรพรช พฤษะวัน
15	นำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับหัวข้อในกรุป	3	<b>กิจกรรมการเรียนการสอน</b> 1. จัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning ด้วยกระบวนการ GPAS 5 Steps 2. นักศึกษานำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้ากรณีศึกษา โดยมีผู้สอนและ	ดร.ธนพรพรช พฤษะวัน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			เพื่อนนักศึกษาร่วมกัน อภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	
16	สอบปลายภาค	3	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> นักศึกษาทำแบบทดสอบ <u>สื่อที่ใช้</u> แบบทดสอบปลายภาค	ดร.ธนพรพรช พฤษะวัน

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 5.1.1-5.1.3, 6.1.2	- การทดสอบย่อย	3, 5, 7, 9, 11	20 %
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1, 5.1.1-5.1.3	- การทดสอบกลางภาค		20 %
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1, 5.1.1-5.1.3	- การทดสอบปลายภาคเรียน	16	30 %
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1, 5.1.1-5.1.3	- การเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การส่งงานตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย	ตลอดภาคเรียน	10 %
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1-4.1.4, 5.1.1-5.1.3	- การตรวจผลงานรายบุคคลที่มอบหมาย	ตลอดภาคเรียน	10 %
1.1.1-1.1.6, 2.1.1-2.1.4, 3.1.1-3.1.4, 4.1.1-4.1.4, 5.1.1-5.1.3, 6.1.1, 6.1.2	- การตรวจผลงานกลุ่มที่มอบหมายและการพิจารณาทักษะการนำเสนอผลงาน	15	10 %

## 3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
90 – 100 คะแนน	A
85 – 89 คะแนน	B+
75 – 84 คะแนน	B
70 – 74 คะแนน	C+
60 – 69 คะแนน	C
55 – 59 คะแนน	D+
50 – 54 คะแนน	D
ต่ำกว่า 50 คะแนน	F
ถอนรายวิชา	W
คะแนนไม่สมบูรณ์	I

## หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

## 1. เอกสารและตำราหลัก

ชนพรพรช พฤกษ์วัน. (2559). เอกสารประกอบการเรียนรายวิชาพีชคณิตนามธรรม 1. กรุงเทพฯ: ศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟฟิคไซท์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

## 2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

จิตรจวบ เปาอินทร์. (2537). พีชคณิตนามธรรม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิชัย กาญจนเกียรติ. (2551). พีชคณิตนามธรรม (Abstract Algebra). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิชัย ชำนิ. (2547). พีชคณิตนามธรรม. สงขลา: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยทักษิณ.

วิรัตน์ สุวรรณชาติ. (2556). พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น Introductory Abstract Algebra. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมใจ จิตพิทักษ์. (2547). พีชคณิตนามธรรมเบื้องต้น. สงขลา: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยทักษิณ.

John B. Fraleigh. (2003). A first course in Abstract Algebra. Island: Addison-Wesley Publishing.

W. Keith Nicholson” (1993). Introduction to Abstract Algebra. USA: KWS-KENT Publishing Company.

## 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-



## หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา ทำได้โดย

- 1) นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยการเขียนบรรยาย
- 2) การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน ทำได้โดย

- 1) นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอน ด้วยวิธีประเมินผ่านระบบออนไลน์ ของมหาวิทยาลัย
- 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้ร่วมสอน ร่วมกันประเมินผลการจัดการเรียนการสอน ระหว่างภาคการศึกษา / เมื่อสิ้นภาคการศึกษา

### 3. การปรับปรุงการสอน

การปรับปรุงการสอน ทำได้โดย

- 1) จัดกิจกรรมในการระดมสมอง ให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็น เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป
- 2) ดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีการประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาตามรายละเอียดของรายวิชา ดังนี้

- 1) กำหนดระบบการวัดและประเมินผลในแต่ละรายวิชา และทบทวนระบบด้วยคณะกรรมการ
- 2) อาจารย์ที่รับผิดชอบสอนในรายวิชาเดียวกันร่วมกันกำหนดมาตรฐานการประเมินผลให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานของหลักสูตร และทำการทวนสอบโดยการตัดสินผลการเรียนร่วมกัน

### 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอน ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ การปรับปรุงเนื้อหา

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สรุปผลการดำเนินงานการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นภาคการศึกษา และนำเสนอแนวทางการแก้ไข / ปรับปรุง / เพิ่มเติมต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำหลักสูตร พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน

- อาจารย์ผู้สอน/อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ร่วมกันประเมินประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนและนำข้อคิดเห็น / การประเมินจากนักศึกษามาเป็นข้อพิจารณาในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษาหน้า พร้อมบันทึกไว้เป็นหลักฐาน