



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา ทฤษฎีจำนวน (Number Theory)
รหัสวิชา 4092203

ภาคเรียนที่ 1/2562

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

		หน้า
หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป	2
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ	4
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	5
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล	9
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	13
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	14

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา
4092203 ทฤษฎีจำนวน (Number Theory)
2. จำนวนหน่วยกิต
3(3-0-6)
3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
ประเภทวิชาเฉพาะด้านบังคับ
4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
รองศาสตราจารย์ธำนิษฐา สิริวิรัชธรรม
5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน
ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 2
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)
ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)
ไม่มี
8. สถานที่เรียน
อาคารเรียน 11 ห้อง 11407 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
15 กรกฎาคม พ.ศ.2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอด และสามารถเขียนบรรยาย อธิบายสาระของบทนิยามและ ทฤษฎีบทเกี่ยวกับสมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดและผลสืบเนื่อง การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง เศษส่วนต่อเนื่อง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลอจองด์ บทตั้งของเกาส์ และสัญลักษณ์ ของยาโคบี รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงที่เหมาะสมได้
- 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนสรุปบทนิยาม ทฤษฎีบท กฎ พร้อมทั้งสามารถพิสูจน์และให้เหตุผลเกี่ยวกับ สมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดและผลสืบเนื่อง การหารลงตัว จำนวน เฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง เศษส่วนต่อเนื่อง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลอจองด์ บทตั้งของเกาส์ และสัญลักษณ์ของยาโคบีได้ อย่างถูกต้อง
- 1.3 เพื่อให้ให้นักศึกษามีทักษะในกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างมีระบบ สามารถนำความรู้ในเรื่อง ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง เศษส่วนต่อเนื่อง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลอจองด์ บทตั้ง ของเกาส์ และสัญลักษณ์ของยาโคบี ไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในเรื่องขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบท ส่วนตกค้างกำลังสอง เศษส่วน โดยผู้เรียนจะต้องมีการประเมินผลในด้านการพัฒนาการเรียนรู้ในด้าน คุณธรรมจริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทักษะการจัดการเรียนรู้ โดย จะมีการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนจากการศึกษาจากผลการวิจัยในชั้นเรียน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิดและผลสืบเนื่อง การหารลงตัว จำนวนเฉพาะ สมภาค ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง เศษส่วนต่อเนื่อง สมการไดโอแฟนไทน์ ฟังก์ชันของออยเลอร์ สัญลักษณ์ของเลอจองค์ บทตั้งของเกาส์ และสัญลักษณ์ของยาโคบี

Study elementary properties of integers, Euclid algorithm and the consequences, divisibility, prime numbers, congruence, quadratic residue theorem, continued fractions, Diophantine equations, Euler functions, Legendre symbols, Gauss's lemma, and Jacobi symbol

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

จำนวนชั่วโมง / ภาคการศึกษา				
หน่วยกิต	บรรยาย	ปฏิบัติ	ศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
3(3-0-6)	45	ไม่มี	90	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษาหรือตามความเห็นชอบของผู้สอน

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

ผู้สอน	เวลาเรียน	เวลาที่นักศึกษาเข้าพบได้
รศ.ธานีรินทร์ สิทธิวิรัชธรรม	วันอังคาร 11.30-14.30	พฤหัสบดี 14:30-16.00 ศุกร์ 11:30-16.00

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถติดต่อหรือขอคำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการได้ทาง

Email: thanin_sit@dusit.ac.th

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1.1.1 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรม และจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 1.1.2 มีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 1.1.3 มีความกล้าหาญทางจริยธรรม กล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจผู้อื่นและเข้าใจโลก
- 1.1.4 มีจิตสาธารณะ เสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
- 1.1.5 ให้ความเคารพและยึดถือในกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม

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 และการบูรณาการวิชาชีพครูกับวิชาเอกคณิตศาสตร์อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และเป็นระบบ
- 2.1.2 มีความตระหนักรู้หลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่าง บูรณาการทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และการบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง
- 2.1.3 มีความเข้าใจ ความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาคณิตศาสตร์อย่าง ลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยต่อยอดความรู้ทางการเรียนการสอนคณิตศาสตร์
- 2.1.4 มีความสามารถในการวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าองค์ความรู้ 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 และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัยแก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางาน 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 มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนา การเรียนการสอนคณิตศาสตร์

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 มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
- 4.1.3 มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 4.1.4 มีความไวในการรับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ตลอดจนบุคคลอื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการรับฟัง 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 มีความไวในการวิเคราะห์ข้อมูลข่าวสารทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ ภาษาพูดและภาษาเขียน อันมีผลให้สามารถเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็ว
- 5.1.2 มีความสามารถในการใช้ดุลยพินิจที่ดีในการประมวลผล แปลความหมาย และเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง
- 5.1.3 มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การเขียน และนำเสนอด้วยรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน
- 5.1.4 มีความไวในการวิเคราะห์สรุปความคิดรวบยอดข้อมูลข่าวสาร ด้านคณิตศาสตร์จากผู้เรียนระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา สามารถสื่อสาร มีดุลยพินิจในการเลือกใช้และนำเสนอข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้เรียนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาได้อย่างเหมาะสม

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

ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และอภิปรายถึงประเด็นสำคัญในบทเรียนเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดเรียนรู้ในการศึกษาขั้นพื้นฐาน

6.3 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

การวิเคราะห์ประเด็นจากการติดตามผลจากการจัดการเรียนรู้

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	สมบัติเบื้องต้นของจำนวนเต็ม หลักการจัดอันดับดี การพิสูจน์โดยหลักอุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ ทฤษฎีบททวินาม	3	1. แนะนำรายวิชา การวัด และ ประเมินผล แหล่งการเรียนรู้ 2. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. ฝึกปฏิบัติ 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
2	การหารลงตัว ตัวหารร่วมมาก	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
3	ขั้นตอนวิธีแบบยุคลิด ตัวคูณร่วมน้อย	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
4	นิยามของจำนวนเฉพาะ ทฤษฎีบทหลักมูลของเลขคณิต	3	1. ให้ Assignment I ครอบคลุมเนื้อหา ในสัปดาห์ที่ 1-4 2. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. ฝึกปฏิบัติ 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
5	สมการไดโอแฟนไทน์เชิงเส้น	3	1. ทดสอบย่อยเนื้อหาในสัปดาห์ที่ 1-4 2. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. ฝึกปฏิบัติ 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
6	นิยามของความสัมพันธ์สมภาค สมบัติของความสัมพันธ์สมภาค	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
7	สมการสมภาคเชิงเส้น ทฤษฎีบทเศษเหลือของจีน	3	1. ให้ Assignment II ครอบคลุมเนื้อหา ในสัปดาห์ที่ 5-7 2. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจ 3. ฝึกปฏิบัติ 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
8	สอบกลางภาค			

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
9	ฟังก์ชันแยกคูณ ฟังก์ชันออยเลอร์ ฟังก์ชันเทา ฟังก์ชันซิกมา และฟังก์ชันเมอบิอุส	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
10	อันดับของจำนวนเต็มในมอดุโล m และรากปฐมฐาน	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
11	สมการสมภาคตรีสอง	3	1. ให้ Assignment III ครอบคลุมเนื้อหาในสัปดาห์ที่ 9-11 2. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ฝึกปฏิบัติ 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
12	ทฤษฎีบทส่วนตกค้างกำลังสอง สัญลักษณ์ของเลอจองค์	3	1. ทดสอบย่อยเนื้อหาในสัปดาห์ที่ 9-11 2. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ฝึกปฏิบัติ 4. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
13	บทตั้งของเกาส์ สัญลักษณ์ของยาโคบี	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
14	เศษส่วนต่อเนื่อง เศษส่วนต่อเนื่องแบบจำกัด เศษส่วนต่อเนื่องอนันต์	3	1. บรรยาย อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 2. ฝึกปฏิบัติ 3. ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
15	นำเสนอผลงานการศึกษาค้นคว้าหัวข้อเรื่อง สามจำนวนสุดท้ายของพีทาโกรัส ทฤษฎีบทสุดท้ายของแฟร์มา ผลรวมของกำลังสอง	3	1. ให้ Assignment IV ครอบคลุมเนื้อหาในสัปดาห์ที่ 12-15 2. อภิปราย และซักถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ 3. ฝึกปฏิบัติศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4. นักศึกษานำเสนอผลงานจากการศึกษาค้นคว้า โดยมีผู้สอนและเพื่อนนักศึกษาร่วมกันอภิปราย และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	รศ.ธานินทร์ สิทธิวิรัชธรรม
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ ที่ประเมิน	สัดส่วน ของการ ประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 5.1.1, 5.1.3	การทดสอบย่อย	5 และ 12	20%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบการ ให้คะแนนจากกระดาษคำตอบ ของนักศึกษา - การทวนสอบโดยให้นักศึกษา ประเมินตนเอง - การทวนสอบจากคะแนนสอบ
1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 5.1.1, 5.1.3	การทดสอบกลางภาค	8	20%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบการ ให้คะแนนจากกระดาษคำตอบ ของนักศึกษา - การทวนสอบโดยให้นักศึกษา ประเมินตนเอง - การทวนสอบจากคะแนนสอบ
1.1.1, 1.1.3, 1.1.5, 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 5.1.1, 5.1.3	การทดสอบปลายภาค	16	30%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบการ ให้คะแนนจากกระดาษคำตอบ ของนักศึกษา - การทวนสอบโดยให้นักศึกษา ประเมินตนเอง - การทวนสอบจากคะแนนสอบ
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	- การเข้าชั้นเรียน - พฤติกรรมการเรียน การมีส่วนร่วมในการเรียน การคิด วิเคราะห์ อภิปราย และแสดง ความคิดเห็น - การส่งงานจากการศึกษาค้นคว้า ตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย	ตลอด ภาคเรียน	10%	- การทวนสอบโดยพิจารณาจาก แบบบันทึกการจัดการเรียนการสอน สำหรับผู้สอน - การทวนสอบจากแบบบันทึก พฤติกรรมการเรียนของ นักศึกษา - การทวนสอบโดยให้นักศึกษา ประเมินตนเอง
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	- การตรวจผลงานรายบุคคลจาก การศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอน มอบหมาย	ตลอด ภาคเรียน	10%	- การทวนสอบโดยตรวจสอบ เกณฑ์การให้คะแนนผลงาน รายบุคคลจากการศึกษาค้นคว้า ที่ผู้สอนมอบหมาย - การทวนสอบโดยให้นักศึกษา ประเมินตนเอง - การทวนสอบจากคะแนนผลงาน รายบุคคลจากการศึกษาค้นคว้า ที่ผู้สอนมอบหมาย

มคอ. 3

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ ที่ประเมิน	สัดส่วน ของการ ประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
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	การตรวจผลงานกลุ่มและการ พิจารณาทักษะการนำเสนอ ผลงานจากการศึกษาค้นคว้าที่ ผู้สอนมอบหมาย	15	10%	<ul style="list-style-type: none"> - การทวนสอบโดยตรวจสอบ เกณฑ์การให้คะแนนผลงานกลุ่ม และการนำเสนอผลงานจาก การศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอน มอบหมาย - การทวนสอบโดยให้นักศึกษา ประเมินตนเอง - การทวนสอบจากคะแนนผลงาน กลุ่มและการนำเสนอผลงานจาก การศึกษาค้นคว้าที่ผู้สอน มอบหมาย

3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
90 - 100	A
85 - 89	B+
75 - 84	B
70 - 74	C+
60 - 69	C
55 - 59	D+
50 - 54	D
0 - 49	F
ถอน	W
ไม่สมบูรณ์	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 4092203 ทฤษฎีจำนวน (Number Theory)
ศุภวัชร อัครสัมฤทธิ์. (2556). *ทฤษฎีจำนวน*. กรุงเทพฯ: วิ.เจ.พรีนติ้ง.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

จิตรจวบ เปาอินทร์ (2546) *ทฤษฎีจำนวน*. กรุงเทพฯ: อัดสำเนา
นพพร ณะชัยพันธ์ (2543) *ทฤษฎีจำนวน*. กรุงเทพฯ: วิทย์พัฒนา
สมใจ จิตพิทักษ์ (2545) *ทฤษฎีจำนวน*. สงขลา: การผลิตเอกสารและตำรามหาวิทยาลัยทักษิณ
สมวงษ์ แปลงประสพโชค (2545) *ทฤษฎีจำนวน*. กรุงเทพฯ: Learn and Play MATHGROUP
อัจฉรา หาญชูวงศ์ (2542) *ทฤษฎีจำนวน*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
David M. Burton (2002) *Elementary Number Theory 2nd ed.* New York:
McGraw-Hill.
Charles V. Eynden (2001) *Elementary Number Theory 5th ed.* New York:
McGraw-Hill.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

นักศึกษาสามารถใช้ตำราหรือหนังสืออื่นๆ ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับทฤษฎีจำนวน (Number Theory)
ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษซึ่งมีเนื้อหาตรงตามที่กำหนด

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การสังเกตการณ์สอนของผู้ร่วมทีมการสอน
- ผลการสอบ
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- สัมมนาการจัดการเรียนการสอน
- การวิจัยในและนอกชั้นเรียน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่นหรือ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปีหรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
- เปลี่ยนหรือสลับอาจารย์ผู้สอน เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับปัญหาที่มาจากงานวิจัยของอาจารย์หรืออุตสาหกรรมต่าง ๆ