

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4091201 หลักการคณิตศาสตร์

Principles of Mathematics

2. จำนวนหน่วยกิต

3(3-0-6) จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 61/10 อาจารย์ อัมรินทร์ อภิรักษ์มาส
กลุ่ม 61/8 อาจารย์ อัมรินทร์ อภิรักษ์มาส
กลุ่ม 61/9 อาจารย์ อัมรินทร์ อภิรักษ์มาส

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 2561

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัด มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์
 2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับตรรกศาสตร์และสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการให้เหตุผลประกอบการพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้
 3. สามารถแยกแยะความหมายของ สัจพจน์ บทนิยาม ทฤษฎีบท บทแทรก ข้อความคาดการณ์ทางคณิตศาสตร์ได้
 4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการวิธีการพิสูจน์ทฤษฎีบทในรูปแบบต่าง ๆ และสามารถพิสูจน์ทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ได้
 5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดเรื่องเซต สามารถพิสูจน์ทฤษฎีเซตเบื้องต้น และนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการแก้ปัญหาอื่นที่เกี่ยวข้องได้
 6. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดเรื่องความสัมพันธ์และฟังก์ชัน และสามารถพิสูจน์ทฤษฎีบทที่เกี่ยวข้องได้
2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ธรรมชาติและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ ตรรกศาสตร์เบื้องต้น การพิสูจน์ทางคณิตศาสตร์ เซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

Nature and structure of mathematics, elementary logic, mathematical proof, sets, relations and functions

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	ไม่มี	90 ชั่วโมง	ตามความต้องการของนักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต		
●	2.มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม		1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.ตระหนักในหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การสอบกลางภาค 3. การสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพครู	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การสอบกลางภาค 3. การสอบปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	4.มีความรับผิดชอบในการเรียนอย่างต่อเนื่องพัฒนาตนเอง และวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม		1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	3.มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมคำนึงถึงบุคคล และกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน	1. การอภิปราย	1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
1	-ธรรมชาติของ คณิตศาสตร์ -โครงสร้างของ คณิตศาสตร์	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม
2	-ค่าความจริงของ ประพจน์ -การเชื่อมประพจน์	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/สอบ ย่อย
3	รูปแบบประพจน์ที่ สมมูลกัน -สัจนิรันดร์	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/สอบ ย่อย
4	-ประโยคเปิดและวลี บ่งปริมาณ -การให้เหตุผล	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/สอบ ย่อย
5	-การพิสูจน์ ข้อความ ถ้า p แล้ว q -การพิสูจน์ ข้อความ p ก็ ต่อเมื่อ q	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ กลางภาค
6	-การพิสูจน์ ข้อความ p หรือ q -การพิสูจน์โดยวิธีแยก กรณี -การพิสูจน์การมีเพียง หนึ่งเดียว	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ กลางภาค
7	-หลักอุปนัยเชิง คณิตศาสตร์	3	0	1. การ บรรยาย		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ กลางภาค

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		สอน		
8	-หลักอุปนัยเชิง คณิตศาสตร์	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ กลางภาค
9	-ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับเซต -ความสัมพันธ์ ระหว่างเซต -เซตย่อย -เซตกำลัง	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/สอบ ย่อย
10	-การดำเนินการของ เซต -ยูเนียน อินเตอร์เซก ชัน ผลต่าง และส่วนเติมเต็มของ เซต -จำนวนสมาชิกของ เซตจำกัด	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/สอบ ย่อย
11	-คู่อันดับ -ผลคูณคาร์ทีเซียน -ความสัมพันธ์ จาก A ไป B	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ข้อเขียน/สอบ ย่อย 2. การสังเกต พฤติกรรม
12	-โดเมนและเรนจ์ของ ความสัมพันธ์ -ตัวผกผันของ ความสัมพันธ์	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ปลายภาค
13	-ความสัมพันธ์สมมูล	3	0	1. การ		1. เอกสาร		1. การสอบ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		ประกอบการ สอน		ปลายภาค
14	-บทนิยามของฟังก์ชัน -ฟังก์ชันหนึ่งต่อหนึ่ง -ฟังก์ชันไปทั่วถึง -โดเมนและเรนจ์ของ ฟังก์ชัน	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ปลายภาค
15	-ฟังก์ชันประกอบ -ฟังก์ชันผกผัน -พีชคณิตของฟังก์ชัน	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การสอบ ปลายภาค
	รวม	45.00						

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการ ประเมิน
1	การสอบข้อเขียน/สอบย่อย	2-4,10-12	20.00	20.00
2	การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม	ทุกสัปดาห์	10.00	10.00
3	การสอบกลางภาค	9	35.00	35.00
4	การสอบปลายภาค	17	35.00	35.00
		รวม	100.00	100.00

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

อัมรินทร์ อภิรักษ์มาส. เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักการคณิตศาสตร์. สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. พัฒน์ อุดมกะวานิช. หลักคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2555.
2. Prouse H.L. and Turner V.D. Principles of Mathematics. Illinois : Scott, Foresman and Company, 1972.

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- ผลการสอบ
- ความสนใจและการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆของผู้เรียน
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- ผู้สอนทบทวนกลยุทธ์การสอนทุกภาคการศึกษา
- ผู้สอนระดมหารือปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข
- เรียกพบนักศึกษาเป็นรายบุคคลเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะจุด

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา

ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรมจริยธรรม ด้านที่ 2 ด้านความรู้ ด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอน และรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

- เปลี่ยนหรือเชิญอาจารย์พิเศษที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ใช้ความรู้

6. แผนการปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัย