

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4094303 ทฤษฎีสมการ

Equation Theory

2. จำนวนหน่วยกิต

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

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 58/5 อาจารย์ อารีย์ วรเดชะคงคา
กลุ่ม 58/6 อาจารย์ อารีย์ วรเดชะคงคา

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2561

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม วิทยาเขต มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

30 กรกฎาคม 2561

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่อง จำนวนเชิงซ้อน เพื่อเป็นพื้นฐานการศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีสมการพหุนาม
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีบทต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการหาค่ารากของสมการพหุนาม
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับค่ารากที่เป็นจำนวนเต็ม และจำนวนตรรกยะ ของสมการพหุนาม
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับค่ารากของสมการกำลังสอง สมการกำลังสาม และสมการกำลังสี่
5. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประมาณค่ารากของสมการ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนรายวิชามีประสิทธิภาพ

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน : 4091401 แคลคูลัส 1 สมการพหุนาม สมบัติของสัมประสิทธิ์และรากของสมการ สมการกำลังสอง สมการกำลังสาม สมการกำลังสี่ การประมาณรากของสมการ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน

-

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	สอนเสริม
45 ชั่วโมง	ไม่มี	90 ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล
- ตามความต้องการของนักศึกษา

หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.ตระหนักในคุณค่าของ	1. กิจกรรม	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต		บทบาทในการทำกิจกรรม
○	2.มีวินัย ตรงต่อเวลา และความรับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม		
○	3.มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งและลำดับความสำคัญ		
○	4.เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์		
○	5.เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม		
○	6.มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพครู		

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจในองค์ความรู้ เรื่องวิชาชีพครู ความรู้ทั่วไป และ ความรู้ด้านวิชาชีพครูอย่างกว้างขวาง เป็นระบบ สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาได้	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การสอนโดยใช้การนิรนัย (Deductive) 4. การสอนโดยใช้การอุปนัย (Inductive) 5. การฝึกปฏิบัติ (Practice)	1. การประเมินการบ้าน 2. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม 3. การสอบกลางภาค 4. การสอบปลายภาค
●	2.ตระหนักรู้ในหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ	1. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การประเมินรายงาน/โครงงาน
○	3.มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาชีพครูอย่างลึกซึ้ง		
●	4.มีความรู้และเห็นความสำคัญของการใช้งานวิจัยเพื่อแก้ปัญหาและต่อยอดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพครู	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning)	1. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ และกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับสาขา วิชาชีพครู		
●	2.สามารถสืบค้น ทำความเข้าใจ และ ประเมินข้อมูลสารสนเทศเพื่อใช้ในการ แก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้องและ สร้างสรรค์	1. การเรียนรู้ด้วยการสืบค้น (Learning to Search)	1. การประเมินรายงาน/โครงงาน
○	3.สามารถวิเคราะห์และใช้วิจารณ์งาน ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการเรียน การสอนและการพัฒนาผู้เรียนโดย คำนึงถึงความรู้ภาคทฤษฎี ประสบการณ์ ภาคปฏิบัติและผลกระทบจากการ ตัดสิน		

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.พัฒนาทักษะในการสร้างสัมพันธ์ภาพ ระหว่างผู้เรียนกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอย่าง เป็นกัลยาณมิตร		
●	2.มีความเป็นผู้นำและผู้ตามในการ ทำงานเป็นทีม รวมทั้งมีส่วนช่วยเหลือ ต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่าง สร้างสรรค์	1. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) 2. กิจกรรม	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม
○	3.มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการ วิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบน พื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม		
○	4.มีความรับผิดชอบในการเรียนอย่าง ต่อเนื่องพัฒนาตนเอง และวิชาชีพครู อย่างต่อเนื่องตลอดจนมีความรับผิดชอบ ต่อส่วนรวม		

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล ข่าวสาร ที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือทาง คณิตศาสตร์ ภาษาพูด ภาษาเขียน อันมี	1. กิจกรรม 2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การประเมินกระบวนการทำงาน/ บทบาทในการทำกิจกรรม 2. การประเมินรายงาน/โครงงาน

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	ผลให้เข้าใจองค์ความรู้หรือประเด็นปัญหาได้อย่างชัดเจน		
○	2.มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูล การประมวลผล แปลความหมาย และการเลือกใช้ข้อมูลสารสนเทศ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง		
●	3.มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมคำนึงถึงบุคคลและกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน	1. การอภิปราย 2. กิจกรรม	1. การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอผลงาน

6. ทักษะพิสัย

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ การวัด ประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผล และการวิจัยในชั้นเรียน		
○	2.สามารถวางแผน ออกแบบ ปฏิบัติการสอน บริหารจัดการชั้นเรียน วัดและประเมินผลการเรียนรู้ บันทึกและรายงานผลการจัดการเรียนรู้และทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล		
○	3.สามารถจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพและบรรยากาศแห่งการเรียนรู้ที่อบอุ่น มั่นคง ปลอดภัย		
○	4.ตระหนักถึงคุณค่าของการนำแนวคิด หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอน การประเมินผล การจัดการชั้นเรียน การบันทึกและรายงานผลการ		

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	จัดการเรียนรู้ การวิจัยในชั้นเรียนมาใช้ ในการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้ อย่างเหมาะสมตามความแตกต่าง ระหว่างบุคคล		

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
1	แนะนำรายวิชา บทที่ 1 จำนวนเชิงซ้อน -รูปแบบมาตรฐานของจำนวน เชิงซ้อน	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	แนะนำรายวิชา และบรรยายเรื่อง จำนวนเชิงซ้อน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
2	-รูปแบบเชิงขั้วของจำนวน เชิงซ้อน	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน	การบ้าน	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
3	บทที่ 2 พหุนาม -ฟังก์ชันพหุนาม การ ดำเนินการเบื้องต้นของพหุ นาม ทฤษฎี เศษเหลือ	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)	บรรยาย	1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
4	การหาร สังเคราะห์ กระบวนการของ ฮอว์เนอร์ สูตรของเทเลอร์	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				ปฏิบัติ (Practice)				
5	บทที่ 3 คำรากของสมการพหุนาม -ทฤษฎีเอกลักษณ์และทฤษฎี พื้นฐานทางพีชคณิต	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การเข้ ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
6	คำรากจินตภาพของสมการพหุนามที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวน จริง	3	0	1. การ บรรยาย 2. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน	การบ้าน	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การเข้ ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
7	คำรากของของสมการพหุนามที่มีสัมประสิทธิ์เป็นจำนวนตรรก ยะ	3	0	1. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 2. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง	แบ่งกลุ่มนักศึกษา คละความสามารถ และมอบหมาย ชิ้นงานให้เรียนรู้ ด้วยตนเอง	1. เอกสาร ประกอบการ สอน	ชิ้นงาน การ หาคำราก ของสมการ พหุนามที่ มีสัมประ สิทธิ์เป็น จำนวน ตรรกยะ	1. การ ประเมิน กระบวนการ ทำงาน/ บทบาทใ การทำ กิจกรรม 2. การ ประเมิน รายงาน/ โครงงาน 3. การเข้ ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
8	สอบกลางภาค	0	0				ข้อสอบ	1. การสอบ กลางภาค
9	ความสัมพันธ์ระหว่างคำรากและ สัมประสิทธิ์ของสมการพหุนาม	3	0	1. การ บรรยาย		1. เอกสาร ประกอบการ	การบ้าน	1. การ ประเมิน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		สอน		การบ้าน 2. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
10	บทที่ 4 ชิดจำกัดค่ารากและราก จำนวนตรรกยะ -ชิดจำกัดของค่าราก	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
11	ค่ารากที่เป็นจำนวนเต็มค่ารากที่ เป็นจำนวนตรรกยะ	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
12	สมการกำลังสอง	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน		1. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
13	สมการกำลังสาม	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน	การบ้าน	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
14	สมการกำลังสี่	3	0	1. การ บรรยาย		1. เอกสาร ประกอบการ		1. การเข้า ชั้นเรียน/

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		สอน		การเข้าร่วม กิจกรรม
15	การประมาณค่าราคของ สมการ	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การฝึก ปฏิบัติ (Practice)		1. เอกสาร ประกอบการ สอน	การบ้าน	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
16	การประมาณค่าราคของ สมการ	3	0	1. การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative learning) 2. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง	แบ่งกลุ่มคณะ ความสามารถ และ มอบหมายชิ้นงาน ที่ 2 เรื่องการ ประมาณค่าราค ของสมการ ให้นักศึกษา นำเสนอผลงาน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน	ชิ้นงานเรื่อง การ ประมาณ ค่าราคของ สมการ	1. การ ประเมินก วิพากษ์/ นำเสนอ ผลงาน 2. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม
17	สอบปลายภาค	0	0				ข้อสอบ	1. การสอบ ปลายภาค
	รวม	45.00						

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
1	การประเมินกระบวนการทำงาน/บทบาทใน การทำกิจกรรม	7	5.00	5.00
2	การประเมินการบ้าน	2,6,9,13,15	5.00	5.00
3	การประเมินรายงาน/โครงงาน	7	5.00	5.00
4	การประเมินการวิพากษ์/การนำเสนอ ผลงาน	16	10.00	10.00

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
5	การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม	1-7 , 9-16	5.00	5.00
6	การสอบกลางภาค	8	35.00	35.00
7	การสอบปลายภาค	17	35.00	35.00
		รวม	100.00	100.00

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

- เอกสารและตำราหลัก
เอกสารประกอบการสอน ทฤษฎีสมการ
- เอกสารและข้อมูลสำคัญ
มานัส บุญยัง **ทฤษฎีสมการเบื้องต้น** โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2529
มัลลิกา ถาวรธวัช **ทฤษฎีสมการพหุนาม** ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2535
สุพรรณ เพ็งชัย **ทฤษฎีสมการเบื้องต้น** สุวีริยาสาส์น, 2544
- เอกสารและข้อมูลแนะนำ
www.gutenberg.org

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

- กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
ประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษาผ่านระบบการประเมินของมหาวิทยาลัย
- กลยุทธ์การประเมินการสอน
ประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาผ่านระบบการประเมินของมหาวิทยาลัย
- การปรับปรุงการสอน
ปรับวิธีสอนให้มีความหลากหลาย และปรับการประเมินสอดคล้องกับทักษะแต่ละด้าน
- การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา
 - การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา
มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษาทำแบบประเมินในระบบของมหาวิทยาลัย
 - การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน

1. การสัมภาษณ์นักศึกษาแบบสุ่ม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิภาพของรายวิชา
 - ทบทวนปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4
6. แผนการปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัย