

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4091401 แคลคูลัส 1

Calculus I

2. จำนวนหน่วยกิต

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

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 61/10 อาจารย์ สุภารัตน์ ถิรนนทนาก
กลุ่ม 61/8 อาจารย์ สุภารัตน์ ถิรนนทนาก
กลุ่ม 61/9 อาจารย์ สุภารัตน์ ถิรนนทนาก

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 2561

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับลิมิตของฟังก์ชัน การหาค่าลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน
2. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์ของฟังก์ชัน การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย
3. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถนำความรู้ในเรื่องอนุพันธ์ของฟังก์ชันไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด พร้อมทั้งศึกษารูปแบบยังไม่กำหนดและหลักเกณฑ์โลปีตาล

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ รูปแบบยังไม่กำหนดและหลักเกณฑ์โลปีตาล

Limits and continuity of functions, derivatives of algebraic and transcendental functions, applications of derivatives, indeterminate forms and L'Hospital's rule

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน

-

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

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

หมวดที่ 4. การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
○	1.ตระหนักในคุณค่าและ คุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และ ซื่อสัตย์สุจริต		
●	2.มีวินัย ตรงต่อเวลา และความ รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและสังคม	1. กิจกรรม	1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.ตระหนักรู้ในหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินการบ้าน 3. การสอบกลางภาค 4. การสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพครู	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินการบ้าน 3. การสอบกลางภาค 4. การสอบปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	4.มีความรับผิดชอบในการเรียนอย่างต่อเนื่องพัฒนาตนเอง และวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม	1. กิจกรรม	1. การประเมินรายงาน/โครงงาน 2. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	3.มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมคำนึงถึงบุคคล และกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน	1. การอภิปราย 2. กิจกรรม	1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและแหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การประเมินการเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
1	แนะนำรายละเอียดของรายวิชาและวิธีการ	3	0	1. การบรรยาย		1. Power Point		1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้า

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
	วัดและประเมินผล ลิมิตและความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน - ลิมิตของฟังก์ชันจาก กราฟ			2. การ อภิปราย 3. กิจกรรม				ร่วมกิจกรรม
2	ลิมิตและความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน(ต่อ) - บทนิยามและการ พิสูจน์ - ทฤษฎีบทของลิมิต	3	0	1. การ บรรยาย 2. กิจกรรม 3. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ย่อย	1. การสอบ ข้อเขียน/สอบ ย่อย 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม 4. การสอบ กลางภาค
3	ลิมิตและความต่อเนื่อง ของฟังก์ชัน(ต่อ) - ความต่อเนื่องของ ฟังก์ชัน - ทฤษฎีบทเกี่ยวกับ ความต่อเนื่อง	3	0	1. การ บรรยาย 2. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ย่อย	1. การสอบ ข้อเขียน/สอบ ย่อย 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม 4. การสอบ กลางภาค
4	การหาอนุพันธ์ของ ฟังก์ชันพีชคณิต - ความหมายของ อนุพันธ์ - ทฤษฎีบทเกี่ยวกับ อนุพันธ์ของ ฟังก์ชันพีชคณิต	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. กิจกรรม		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point		1. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
5	การหาอนุพันธ์ของ ฟังก์ชันพีชคณิต(ต่อ) - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน คอมโพสิทและกฎ ลูกโซ่	3	0	1. การ บรรยาย 2. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม 3. การสอบ กลางภาค
6	การหาอนุพันธ์ของ ฟังก์ชันพีชคณิต (ต่อ) - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน เชิงกำลัง	3	0	1. การ บรรยาย 2. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด แบบทดสอบ ย่อย	1. การสอบ ข้อเขียน/สอบ ย่อย 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม 4. การสอบ กลางภาค
7	การหาอนุพันธ์ของ ฟังก์ชันพีชคณิต (ต่อ) - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน อินเวอร์ส หรือฟังก์ชัน ผกผัน	3	0	1. การ บรรยาย 2. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม 3. การสอบ กลางภาค
8	สอบกลางภาค	0	0					
9	การหาอนุพันธ์ของ ฟังก์ชันอดิศัยและ อนุพันธ์อันดับสูง - อนุพันธ์ของฟังก์ชัน ตรีโกณมิติ และ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ผกผัน	3	0	1. การ บรรยาย 2. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด	1. การสอบ ข้อเขียน/สอบ ย่อย 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้าชั้น

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
								เรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม
10	การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัยและอนุพันธ์อันดับสูง(ต่อ) - อนุพันธ์ของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง	3	0	1. การบรรยาย 2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง		1. เอกสารประกอบการสอน 2. Power Point	แบบทดสอบย่อย แบบฝึกหัด	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินการบ้าน 3. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม
11	การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัยและอนุพันธ์อันดับสูง(ต่อ) - อนุพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึม - อนุพันธ์อันดับสูง	3	0	1. การบรรยาย 2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง		1. เอกสารประกอบการสอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินการบ้าน 3. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม
12	การหาอนุพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัยและอนุพันธ์อันดับสูง(ต่อ) - อนุพันธ์ของฟังก์ชันโดยปริยาย	3	0	1. การบรรยาย 2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง		1. เอกสารประกอบการสอน 2. Power Point	แบบทดสอบย่อย แบบฝึกหัด	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินการบ้าน 3. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม
13	การประยุกต์อนุพันธ์ - ค่าสูงสุดสัมพัทธ์ และค่าต่ำสุดสัมพัทธ์ - ค่าสูงสุดสัมบูรณ์ และค่าต่ำสุดสัมบูรณ์	3	0	1. การบรรยาย 2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง		1. เอกสารประกอบการสอน 2. Power Point	แบบทดสอบย่อย	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการ เรียน การสอน	สื่อและแหล่ง การเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระ งาน	การประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
								3. การสอบ ปลายภาค
14	การประยุกต์อนุพันธ์ (ต่อ) - ฟังก์ชันเพิ่มและ ฟังก์ชันลด - การทดสอบโดยใช้ อนุพันธ์ อันดับหนึ่ง	3	0	1. การ บรรยาย 2. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point		1. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม 2. การสอบ ปลายภาค
15	การประยุกต์อนุพันธ์ (ต่อ) - ความเว้าและจุด เปลี่ยนเว้า - การทดสอบโดยใช้ อนุพันธ์ อันดับสอง - การวาดกราฟของ ฟังก์ชัน	3	0	1. การ บรรยาย 2. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบฝึกหัด	1. การ ประเมิน การบ้าน 2. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม 3. การสอบ ปลายภาค
16	รูปแบบยังไม่กำหนด และหลักเกณฑ์โลปี ตาล	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. การเรียนรู้ ด้วยตนเอง		1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. Power Point	แบบทดสอบ ย่อย แบบฝึกหัด	1. การสอบ ข้อเขียน/สอบ ย่อย 2. การ ประเมิน รายงาน/ โครงการ 3. การเข้าชั้น เรียน/การเข้า ร่วมกิจกรรม 4. การสอบ ปลายภาค
17	สอบปลายภาค	0	0					
	รวม	45.00						

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
1	การสอบข้อเขียน/สอบย่อย	2,3,6,10,12,13,16	25.00	25.00
2	การประเมินรายงาน/โครงการงาน	16	10.00	10.00
3	การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม	ตลอดภาค การศึกษา	5.00	5.00
4	การสอบกลางภาค	8	30.00	30.00
5	การสอบปลายภาค	17	30.00	30.00
		รวม	100.00	100.00

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

- เอกสารและตำราหลัก
 - รศ.สุกัญญา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา รศ.อนัญญา อภิชาติบุตร และ รศ.อรุณี เจริญราช, หนังสือแคลคูลัส 1, วิทยพัฒน์, กรุงเทพฯ, 2555
 - เลิศ สิทธิโกศล, เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัส I, สกายบุ๊กส์, กรุงเทพฯ, 2545
 - John Thomas, Thomas' Calculus (แคลคูลัส), เพียร์สัน เอ็ดดูเคชั่น อินโดไชน่า, 2548
 - Howard Anton, Irl Bivens, and Stephen Davis, Calculus, John Wiley & Sons, 2012
- เอกสารและข้อมูลสำคัญ
- เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

- กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

 - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
 - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
 - แบบประเมินการสอนของผู้สอน และแบบประเมินรายวิชา
- กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

 - ผลการสอบ
 - ความสนใจและการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆของผู้เรียน
 - งานที่ได้รับมอบหมายและการนำเสนอ
- การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการ

ปรับปรุงการสอน ดังนี้

- ผู้สอนทบทวนกลยุทธ์การสอนทุกภาคการศึกษา
- 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

1. การสัมภาษณ์นักศึกษาแบบสุ่ม
2. การสอบ/ทดสอบซ้ำ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

6. แผนการปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัย