

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ/สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณิตศาสตร์

หมวดที่ 1. ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4092401 แคลคูลัส 2

Calculus 2

2. จำนวนหน่วยกิต

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

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา
อาจารย์ผู้สอน
กลุ่ม 60/7 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรินทร์ ศรีปัญญา
กลุ่ม 60/8 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรินทร์ ศรีปัญญา
กลุ่ม 60/9 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรินทร์ ศรีปัญญา

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

1 เมษายน 2560

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และความเข้าใจในความหมายของปริพันธ์ ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส สามารถหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต ฟังก์ชันเลขชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน และฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก
2. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ในเรื่องเทคนิคการหาปริพันธ์ พร้อมทั้งสามารถหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร โดยการแยกส่วน โดยการแยกเศษส่วนย่อย และโดยการแทนค่าด้วยฟังก์ชันตรีโกณมิติ
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้จากเนื้อหาวิชาไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการหาพื้นที่ของบริเวณในระนาบ และปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุน
4. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้ในเรื่องปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรม อนุกรมกำลัง อนุกรมเทย์เลอร์ อนุกรมแมคลอริน และการลู่เข้าของอนุกรม
5. เพื่อให้นักศึกษามีคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชามีความทันสมัย สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและธรรมชาติของรายวิชา ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพในระดับสากล

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขตและการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ลำดับและอนุกรมอนันต์ และการลู่เข้า

Indefinite integrals, techniques of integration, definite integrals and applications, improper integrals, sequences and infinite series, and convergence

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการเรียน

-

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

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. กิจกรรม	1. การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม

2. ความรู้

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	2.ตระหนักในหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินการบ้าน 3. การทดสอบหลังเรียน 4. การสอบกลางภาค 5. การสอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	1.มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพครู	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การประเมินการบ้าน 3. การทดสอบหลังเรียน 4. การสอบกลางภาค 5. การสอบปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	4.มีความรับผิดชอบในการเรียนอย่างต่อเนื่องพัฒนาตนเอง และวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่องตลอดจนมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม	1. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
●	3.มีความสามารถในการสื่อสารได้อย่างมี	1. กิจกรรม	1. การสังเกตพฤติกรรม

สถานะ	ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์/วิธีการสอน	กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล
	ประสิทธิภาพทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน พร้อมทั้งเลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนอได้อย่างเหมาะสมคำนึงถึงบุคคล และกลุ่มที่มีความแตกต่างกัน		

หมวดที่ 5. แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน	สื่อและแหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	การประเมินการเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
1	- อธิบายภาพรวมและความต่อเนื่องของเนื้อหารายวิชา - ความหมายและความสำคัญของปริพันธ์ - วิธีการวัดและประเมินผล ข้อตกลงในการเรียน	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	- ชักถามความเข้าใจเบื้องต้นและทบทวนความรู้พื้นฐาน - ร่วมอภิปรายความหมายและความสำคัญของปริพันธ์ - มอบหมายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมทั้งสอดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนพร้อมทั้งทดสอบความรู้และความเข้าใจท้ายคาบเรียน - ร่วมกำหนดข้อตกลงในการเรียน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. หนังสือ	- การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบความรู้และความเข้าใจ	1. การสอบข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การเข้าชั้นเรียน/ การเข้าร่วมกิจกรรม 5. การทดสอบหลังเรียน
2	- การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิต - การหาปริพันธ์โดยการแทนค่า	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	- บรรยายแนวคิด หลักการ และทฤษฎี พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ และร่วมอภิปรายเนื้อหารายวิชา - มอบหมายงาน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. หนังสือ	- การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบความรู้และความเข้าใจ	1. การสอบข้อเขียน/ สอบย่อย 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมิน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การ ประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
					การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมทั้ง สอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนพร้อม ทั้งทดสอบความรู้และความเข้าใจท้ายคาบเรียน			การบ้าน 4. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 5. การ ทดสอบ หลังเรียน
3	- การหาปริพันธ์โดยการแทนค่า (ต่อ) - ทฤษฎีบทหลักมูลของแคลคูลัส	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	- บรรยายแนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี พร้อมทั้ง ยกตัวอย่าง ประกอบ และร่วม อภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมทั้ง สอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนพร้อม ทั้งทดสอบความรู้และความเข้าใจท้ายคาบเรียน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. หนังสือ	- การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบความรู้และความเข้าใจ	1. การสอบข้อเขียน/สอบย่อย 2. การสังเกตพฤติกรรม 3. การประเมินการบ้าน 4. การเข้าชั้นเรียน/ การเข้าร่วมกิจกรรม 5. การทดสอบหลังเรียน
4	- การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึม	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	- บรรยายแนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี พร้อมทั้ง ยกตัวอย่าง ประกอบ และร่วม อภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมทั้ง สอดแทรกทักษะแห่ง	1. เอกสารประกอบการสอน 2. หนังสือ	- การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบความรู้และความเข้าใจ	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินการบ้าน 3. การเข้าชั้นเรียน/ การเข้าร่วมกิจกรรม 4. การ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การ ประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
					ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนพร้อมทั้งทดสอบความรู้และความเข้าใจท้ายคาบเรียน			ทดสอบ หลังเรียน 5. การสอบ กลางภาค
5	- การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ ผกผัน - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	- บรรยายแนวคิด หลักการ และทฤษฎี พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ และร่วมอภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมทั้ง สวดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนพร้อมทั้งทดสอบความรู้และความเข้าใจท้ายคาบเรียน	1. เอกสารประกอบการสอน 2. หนังสือ	- การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบความรู้และความเข้าใจ	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินการบ้าน 3. การเข้าชั้นเรียน/ การเข้าร่วมกิจกรรม 4. การทดสอบหลังเรียน 5. การสอบกลางภาค
6	- เทคนิคการหาปริพันธ์ - การหาปริพันธ์โดยการแยกส่วน	3	0	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. กิจกรรม 4. การเรียนรู้ด้วยตนเอง	- บรรยายแนวคิด หลักการ และทฤษฎี พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ และร่วมอภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพร้อมทั้ง สวดแทรกทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนพร้อม	1. เอกสารประกอบการสอน 2. หนังสือ	- การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบความรู้และความเข้าใจ	1. การสังเกตพฤติกรรม 2. การประเมินการบ้าน 3. การเข้าชั้นเรียน/ การเข้าร่วมกิจกรรม 4. การทดสอบหลังเรียน 5. การสอบ

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การ ประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
					ทั้งทดสอบความรู้และ ความเข้าใจท้ายคาบ เรียน			กลางภาค
7	- การหาปริพันธ์ของ ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. กิจกรรม 4. การ เรียนรู้ด้วย ตนเอง	- บรรยาย แนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี พร้อมทั้ง ยกตัวอย่าง ประกอบ และร่วม อภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองพร้อมทั้ง สอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการ เรียนการสอนพร้อม ทั้งทดสอบความรู้และ ความเข้าใจท้ายคาบ เรียน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ	- การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ ความรู้และ ความเข้าใจ	1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 4. การ ทดสอบ หลังเรียน 5. การสอบ กลางภาค
8	สอบกลางภาค	0	0					
9	- การหาปริพันธ์โดย การแทนค่าด้วย ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. กิจกรรม 4. การ เรียนรู้ด้วย ตนเอง	- บรรยาย แนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี พร้อมทั้ง ยกตัวอย่าง ประกอบ และร่วม อภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองพร้อมทั้ง สอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการ เรียนการสอนพร้อม ทั้งทดสอบความรู้และ	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ	- การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ ความรู้และ ความเข้าใจ	1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 4. การ ทดสอบ หลังเรียน 5. การสอบ ปลายภาค

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การ ประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
					ความเข้าใจท้ายคาบ เรียน			
10	- การหาปริพันธ์โดย การแยกเศษส่วน ย่อย	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. กิจกรรม 4. การ เรียนรู้ด้วย ตนเอง	- บรรยาย แนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี พร้อมทั้ง ยกตัวอย่าง ประกอบ และร่วม อภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองพร้อมทั้ง สอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการ เรียนการสอนพร้อม ทั้งทดสอบความรู้และ ความเข้าใจท้ายคาบ เรียน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ	- การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ ความรู้และ ความเข้าใจ	1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 4. การ ทดสอบ หลังเรียน 5. การสอบ ปลายภาค
11	- ประยุกต์ของ ปริพันธ์ - การหาพื้นที่ของ บริเวณในระนาบ	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. กิจกรรม 4. การ เรียนรู้ด้วย ตนเอง	- บรรยาย แนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี พร้อมทั้ง ยกตัวอย่าง ประกอบ และร่วม อภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองพร้อมทั้ง สอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการ เรียนการสอนพร้อม ทั้งทดสอบความรู้และ ความเข้าใจท้ายคาบ เรียน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ	- การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ ความรู้และ ความเข้าใจ	1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 4. การ ทดสอบ หลังเรียน 5. การสอบ ปลายภาค

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การ ประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
12	- การหาปริมาตรของ รูปทรงตันที่เกิดจาก การหมุน	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. กิจกรรม 4. การ เรียนรู้ด้วย ตนเอง	- บรรยาย แนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี พร้อมทั้ง ยกตัวอย่าง ประกอบ และร่วม อภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองพร้อมทั้ง สอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการ เรียนการสอนพร้อม ทั้งทดสอบความรู้และ ความเข้าใจท้ายคาบ เรียน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ	- การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ ความรู้และ ความเข้าใจ	1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 4. การ ทดสอบ หลังเรียน 5. การสอบ ปลายภาค
13	- ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. กิจกรรม 4. การ เรียนรู้ด้วย ตนเอง	- บรรยาย แนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี พร้อมทั้ง ยกตัวอย่าง ประกอบ และร่วม อภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองพร้อมทั้ง สอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการ เรียนการสอนพร้อม ทั้งทดสอบความรู้และ ความเข้าใจท้ายคาบ เรียน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ	- การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ ความรู้และ ความเข้าใจ	1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 4. การ ทดสอบ หลังเรียน 5. การสอบ ปลายภาค
14	- ลำดับและอนุกรม - อนุกรมกำลัง - อนุกรมเทย์	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ	- บรรยาย แนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี พร้อมทั้ง	1. เอกสาร ประกอบการ สอน	- การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/	1. การ สังเกต พฤติกรรม

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การ ประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
	เลออร์ และอนุกรม แมคคลอรีน			อภิปราย 3. กิจกรรม 4. การ เรียนรู้ด้วย ตนเอง	ยกตัวอย่าง ประกอบ และร่วม อภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองพร้อมทั้ง สอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการ เรียนการสอนพร้อม ทั้งทดสอบความรู้และ ความเข้าใจท้ายคาบ เรียน	2. หนังสือ	แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ ความรู้และ ความเข้าใจ	2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 4. การ ทดสอบ หลังเรียน 5. การสอบ ปลายภาค
15	- การรู้เข้าของ อนุกรม - การทดสอบการรู้ เข้าของอนุกรม	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. กิจกรรม 4. การ เรียนรู้ด้วย ตนเอง	- บรรยาย แนวคิด หลักการ และ ทฤษฎี พร้อมทั้ง ยกตัวอย่าง ประกอบ และร่วม อภิปรายเนื้อหา รายวิชา - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองพร้อมทั้ง สอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการ เรียนการสอนพร้อม ทั้งทดสอบความรู้และ ความเข้าใจท้ายคาบ เรียน	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ	- การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ ความรู้และ ความเข้าใจ	1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน 3. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 4. การ ทดสอบ หลังเรียน 5. การสอบ ปลายภาค
16	- สรุปเนื้อหา รายวิชา	3	0	1. การ บรรยาย 2. การ อภิปราย 3. กิจกรรม 4. การ	- สรุปเนื้อหา รายวิชา และประมวลความรู้ จากบทเรียนทั้งหมด - มอบหมายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วย ตนเองพร้อมทั้ง	1. เอกสาร ประกอบการ สอน 2. หนังสือ	- การศึกษา ค้นคว้าด้วย ตนเอง/ แบบฝึกหัด - แบบทดสอบ	1. การ สังเกต พฤติกรรม 2. การ ประเมิน การบ้าน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการสอน	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน	สื่อและ แหล่งการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	การ ประเมิน การเรียนรู้
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ					
				เรียนรู้ด้วย ตนเอง	สอดแทรกทักษะแห่ง ศตวรรษที่ 21 - จัดกิจกรรมการ เรียนการสอนพร้อม ทั้งทดสอบความรู้และ ความเข้าใจท้ายคาบ เรียน		ความรู้และ ความเข้าใจ	3. การเข้า ชั้นเรียน/ การเข้าร่วม กิจกรรม 4. การ ทดสอบ หลังเรียน 5. การสอบ ปลายภาค
17	สอบปลายภาค	0	0					
	รวม	45.00						

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	งานที่ใช้ประเมินผลผู้เรียน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน	สัดส่วนการประเมิน
1	การสอบข้อเขียน/สอบย่อย	4	10.00	10.00
2	การสังเกตพฤติกรรม	ทุกสัปดาห์	2.50	2.50
3	การประเมินการบ้าน	ทุกสัปดาห์	10.00	10.00
4	การเข้าชั้นเรียน/การเข้าร่วมกิจกรรม	ทุกสัปดาห์	2.50	2.50
5	การทดสอบหลังเรียน	ทุกสัปดาห์	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

1. เอกสารและตำราหลัก

1. วรินทร์ ศรีปัญญา. (2561). เอกสารคำสอนรายวิชา แคลคูลัส 2. นครปฐม: มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

1. Anton, H., Bivens, I. C., & Davis, S. (2012). Calculus: early transcendentals (10th ed.). John Wiley & Sons.
2. Larson, R. & Edwards, B. H. (2014). Calculus of a single variable (10th ed.). Brooks/Cole, Cengage

Learning.

3. Thomas, G. B., Jr., Weir, M. D., Hass, J., & Giordano, F. R. (2005). Thomas' calculus: including second-order differential equations (11th ed.). Pearson Addison-Wesley.

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

1. สุกัญญา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา, อนัญญา อภิชาติบุตร, และ อรุณี เจริญราช. (2553). แคลคูลัส 1. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.
2. สุกัญญา สนิทวงศ์ ณ อยุธยา และ อนัญญา อภิชาติบุตร. (2553). แคลคูลัส 1 ฉบับเสริมประสบการณ์. กรุงเทพฯ: วิทยพัฒน์.

หมวดที่ 7. การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษา ซึ่งได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษา ดังนี้

1. การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
2. การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
3. แบบประเมินการสอนของผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
4. แบบสำรวจความต้องการทางวิชาการและการปรับปรุงรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

1. ผลการสอบ
2. ความสนใจและการให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้เรียน
3. การทวนสอบผลการเรียนรู้

3. การปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอนโดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมองและหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

1. ผู้สอนทบทวนกลยุทธ์การสอนทุกภาคการศึกษา
2. ผู้สอนประชุมหารือถึงปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียนและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข
3. เรียกพบนักศึกษาเป็นรายบุคคลเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะจุด

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

4.1 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม
2. ด้านความรู้
3. ด้านทักษะทางปัญญา

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2 การทวนผลสัมฤทธิ์โดยอาจารย์ผู้สอน

1. การสัมภาษณ์นักศึกษาแบบสุ่ม
2. การสอบ/ทดสอบซ้ำ

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชาเพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

1. ปรับปรุงรายวิชาทุก 3 ปี หรือตามข้อเสนอแนะ และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ตามข้อ 4

6. แผนการปรับปรุงรายวิชา ให้มีความทันสมัย

ปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21