

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา	มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1 รหัสและชื่อรายวิชา 4091101 แคลคูลัส 1 (Calculus I)
2. จำนวนหน่วยกิต 3(3 - 0 - 6)
3 หลักสูตรและประเภทรายวิชา หลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต บัณฑิตสาขาวิชา : วิทยาการคอมพิวเตอร์
4. ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์จุฑามาศ บรรณสาร
5. ระดับการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre - requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co - requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
8. สถานที่เรียน ห้อง 31010
9. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือวันที่มีการปรับปรุงครั้งล่าสุด 15 มิถุนายน 2558

หมวดที่ 2

1. จุดมุ่งหมายรายวิชา

เพื่อให้นักศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถนำเนื้อหาสาระ ในวิชาแคลคูลัส 1 ไปประยุกต์ใช้ในทางสาขาวิชาต่าง ๆ ได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้นักศึกษามีความรู้และมีทักษะการคิดคำนวณ
2. เพื่อให้นักศึกษามีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับสาขาวิชาของตนเองได้

หมวดที่ 3

1. คำอธิบายรายวิชา

ขีดจำกัดและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ของฟังก์ชันตัวแปรเดียวและการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ เทคนิคการหาปริพันธ์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ใน 1 ภาคการศึกษามีการเรียนการสอน 15 สัปดาห์ คาบละ 1 ชั่วโมง โดยแบ่งดังนี้

จำนวนคาบ		สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	จำนวนคาบ การศึกษาด้วยตนเอง
บรรยาย	ปฏิบัติ			
45 (3 ชั่วโมง × 15 สัปดาห์)	-	สอนเสริมตาม ความต้องการของ ผู้สอน/นักศึกษา เฉพาะราย	-	90 (6 ชั่วโมง × 15 สัปดาห์)

3. ระบุวันเวลาที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

วันอังคาร เวลา 13:00 น. – 16:00 น.

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรมจริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา

1.1.3 มีความซื่อสัตย์และอดทน

1.2 วิธีสอนที่จะพัฒนาการเรียนรู้

สอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมโดยเน้นเรื่องความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์และอดทน

1.3 วิธีการประเมิน

ประเมินจากพฤติกรรมของนักศึกษาโดยวิธีสังเกตหรือจากผู้ที่เกี่ยวข้อง การเข้าชั้นเรียน การทำงานที่ได้รับมอบหมาย และจากการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนหรือนอกชั้นเรียน

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

2.1.1 มีความรู้ตามหลักวิชาการ และทฤษฎีที่สำคัญในรายวิชา

2.1.2 มีการแสวงหาความรู้และใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

2.1.3 วิเคราะห์และเชื่อมโยงความรู้ในศาสตร์หลักไปประยุกต์ในชีวิตประจำวัน

2.2 วิธีการสอน

ใช้การสอนหลายรูปแบบ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การเรียนแบบร่วมมือ การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีการถาม – ตอบระหว่างการบรรยาย ส่งเสริมให้มีการศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

2.3 วิธีการประเมิน

ประเมินจากการสอบข้อเขียน การทำแบบฝึกหัด การทำรายงาน และการทำงานที่ได้รับมอบหมาย

<p>3. ทักษะทางปัญญา</p> <p>3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา</p> <p>3.1.1 มีทักษะการคิด</p> <p>3.1.2 มีทักษะการแก้ปัญหา</p> <p>3.1.3 มีทักษะในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง</p> <p>3.2 วิธีการสอน</p> <p>ฝึกแก้ปัญหาจากโจทย์ที่กำหนดให้ ส่งเสริมให้มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ</p> <p>3.3 วิธีการประเมินผลทักษะทางปัญญาของนักศึกษา</p> <p>ประเมินจากงานและการสอบที่นักศึกษาต้องประยุกต์ใช้ความรู้ในการแก้ปัญหา คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์</p>
<p>4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <p>4.1.3 รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม</p> <p>4.1.5 ปรับตนเองร่วมกับผู้อื่นได้</p> <p>4.2 วิธีการสอน</p> <p>กำหนดกิจกรรมให้มีการทำงานที่ต้องประสานกับบุคคลอื่นทั้งในสาขาเดียวกันและต่างสาขา ส่งเสริมให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม</p> <p>4.3 วิธีการประเมิน</p> <p>ประเมินจากการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนหรือนอกชั้นเรียน</p>
<p>5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา</p> <p>5.1.2 มีทักษะในการคิดคำนวณ</p> <p>5.1.3 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.2 วิธีการสอน</p> <p>จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยให้นักศึกษาวิเคราะห์โจทย์ปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาด้วยตนเอง และ ส่งงานให้ค้นคว้าโจทย์ปัญหาเพิ่มจากแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ</p> <p>5.3 วิธีการประเมิน</p> <p>ประเมินจากการตรวจงานหรือการนำเสนอหน้าชั้นเรียน</p>

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1 แผนการสอน				
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนรู้ การ สอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	ฟังก์ชัน	3	บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ เปิดโอกาสให้มีการซักถามระหว่างการดำเนินกิจกรรมการสอน และให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำ หมู่เรียน
2	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน	3	บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ เปิดโอกาสให้มีการซักถามระหว่างการดำเนินกิจกรรมการสอน และให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำ หมู่เรียน
3	ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน (ต่อ)	3	บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ เปิดโอกาสให้มีการซักถามระหว่างการดำเนินกิจกรรมการสอน และให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำ หมู่เรียน
4	อนุพันธ์ของฟังก์ชันพีชคณิตโดยใช้ नियามและสูตร	3	บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ เปิดโอกาสให้มีการซักถามระหว่างการดำเนินกิจกรรมการสอน และให้นักศึกษาทำ	อาจารย์ประจำ หมู่เรียน

			แบบฝึกหัด	
5	อนุพันธ์อันดับสูง กฎลูกโซ่	3	บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ เปิดโอกาสให้มีการซักถามระหว่างการดำเนินกิจกรรมการสอน และให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำหมู่เรียน
6	อนุพันธ์ฟังก์ชันอดิศัย	3	บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ เปิดโอกาสให้มีการซักถามระหว่างการดำเนินกิจกรรมการสอน และให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำหมู่เรียน
7	การประยุกต์อนุพันธ์	3	บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ เปิดโอกาสให้มีการซักถามระหว่างการดำเนินกิจกรรมการสอน และให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำหมู่เรียน
8	การประยุกต์อนุพันธ์ (ต่อ)	3	บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ เปิดโอกาสให้มีการซักถามระหว่างการดำเนินกิจกรรมการสอน และให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำหมู่เรียน
สอบกลางภาค				
9	การหาปริพันธ์โดยใช้สูตรพื้นฐาน	3	บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ เปิดโอกาส	อาจารย์ประจำหมู่เรียน

			ใ้มีการซักถาม ระหว่างการดำเนิน กิจกรรมการสอน และ ใ้ นัก สึ ก ษ า ท า แบบฝึกหัด	
10	การหาปริพันธ์โดยการ แทนค่า	3	บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบ เปิดโอกาส ใ้มีการซักถาม ระหว่างการดำเนิน กิจกรรมการสอน และ ใ้ นัก สึ ก ษ า ท า แบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำ หมู่เรียน
11	การประยุกต์ปริพันธ์	3	บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบ เปิดโอกาส ใ้มีการซักถาม ระหว่างการดำเนิน กิจกรรมการสอน และ ใ้ นัก สึ ก ษ า ท า แบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำ หมู่เรียน
12	การประยุกต์ปริพันธ์ (ต่อ)	3	บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบ เปิดโอกาส ใ้มีการซักถาม ระหว่างการดำเนิน กิจกรรมการสอน และ ใ้ นัก สึ ก ษ า ท า แบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำ หมู่เรียน
13	การปริพันธ์โดยแยกส่วน	3	บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบ เปิดโอกาส ใ้มีการซักถาม ระหว่างการดำเนิน กิจกรรมการสอน และ ใ้ นัก สึ ก ษ า ท า	อาจารย์ประจำ หมู่เรียน

			แบบฝึกหัด	
14	ปริพันธ์แบบแยกเศษส่วน ย่อย	3	บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบ เปิดโอกาส ให้ มีการ ช้ ก ถ ม ระหว่างการดำเนิน กิจกรรมการสอน และ ให้ นั ก คี ก ษ า ท า แบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำ หมู่เรียน
15	ปริพันธ์แบบแยกเศษส่วน ย่อย (ต่อ)	3	บรรยายและยกตัวอย่าง ประกอบ เปิดโอกาส ให้ มีการ ช้ ก ถ ม ระหว่างการดำเนิน กิจกรรมการสอน และ ให้ นั ก คี ก ษ า ท า แบบฝึกหัด	อาจารย์ประจำ หมู่เรียน
สอบปลายภาค				
	รวม	45		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	กิจกรรมการประเมิน	กำหนดการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วน ของการ ประเมินผล
1.1.2,1.1.3, 4.1.3, 4.1.5, 5.1.2, 5.1.3	การเข้าชั้นเรียน การมี ส่วนร่วมในการ อภิปรายเสนอความ คิดเห็นในชั้นเรียน การ ส่งงาน/แบบฝึกหัด	ตลอดภาคเรียน	20%
2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 5.1.2	สอบย่อย สอบ กลางภาค สอบปลายภาค	ตลอดภาคเรียน 9 17	20% 30% 30%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

1. ตำราและเอกสารหลัก

นันทนา สุขพัทธ์และคณะ. 2543. แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 1. เชียงใหม่: โชนาพรีนธ์.
มุกดา แม้นมิตร. 2549. แคลคูลัสอนุพันธ์และอินทิกรัล. กรุงเทพฯ : บริษัทโพร์พรีนติ้ง.
อำพล ธรรมเจริญ. 2547. แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ ตอนที่ 1. กรุงเทพฯ : พิทักษ์การพิมพ์.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

Bittinger, L. M. 2008. **Calculus And Its Applications**. Boston: Pearson Education.

Goldstein, J. L. 2007. **Calculus And Its Applications**. New Jersey: Pearson Education.

Hass, J. 2008. **University Calculus**. Boston: Pearson Education.

หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

1. การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
2. การสะท้อนความคิดจากพฤติกรรมของผู้เรียน
3. แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอนตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกรายวิชา

3. การปรับปรุงการสอน

ปรับปรุงจากผลการประเมินการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

คณะกรรมการหลักสูตรประเมินข้อสอบว่าสอดคล้องกับความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้หรือไม่

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

ปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชาทุกปี ตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะของกรรมการหลักสูตร

