แผนบริหารการสอนประจำวิชาแคลคูลัส 2

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

คณะ/สาขาวิชา คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

   4091102 แคลคูลัส 2

2. จำนวนหน่วยกิต

   3(3-0-6)

3. หลักสูตร

   ชื่อหลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้ วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์

   ประเภทของรายวิชา วิชาแกน

4. อาจารย์ผู้สอน

   ผศ.วชิรารักษ์ โอรสรัมย์

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

   ภาคการศึกษาที่ 2 / นักศึกษาชั้นปีที่ 1

6. รายวิชาที่ตองเรียนมาก่อน (Pre – requisite)

   4091101 แคลคูลัส 1

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co – requisite)

   -

8. สถานที่เรียน

   คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

   หลักสูตรปรับปรุง (2563)

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายรายวิชา

1. มีคุณธรรม จริยธรรมในตนเองและส่วนรวมแสดงออกถึงความมีวินัย ซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

2. มีความรู้ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และสามารถนำหลักการทฤษฎีประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ในการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสมกับสภาวะสังคมปัจจุบัน

3. มีความสามารถในการวางแผนแก้ปัญหาและเลือกแนวทางการตัดสินใจในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่เป็นพื้นฐานเพียงพอที่จะไปศึกษาในระดับสูงต่อไป

5. เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์และตัดสินใจอย่างเป็นระบบ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและความรู้ให้ทันยุคสมัย

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

อนุกรมอนันต์ ปริพันธ์ เทคนิคการหาปริพันธ์ และการประยุกต์

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
48 ชั่วโมง	-	-	96 ชั่วโมง

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- ตระหนักในคุณค่าและคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต
- มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีมและแก้ไขปัญหาความขัดแย้งรวมถึงลำดับความสำคัญของปัญหาได้
- เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์การและสังคม
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ

1.2 วิธีการสอน

- บรรยายพร้อมยกตัวอย่าง กรณีศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้อง
- อภิปรายกลุ่ม

1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลพฤติกรรมการเข้าห้องเรียน
- ประเมินผลการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- ประเมินผลการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลา
- ประเมินผลการวิเคราะห์กรณีศึกษา

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้ในเรื่อง ปฏิยานุพันธ์ ปริพันธ์จำกัดเขต การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัย การหาปริพันธ์ด้วยวิธีแยกเศษส่วนย่อย การหาปริพันธ์ทีละส่วน ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ปริพันธ์สองชั้น การประยุกต์ปริพันธ์จำกัดเขต ลำดับและอนุกรม การตรวจสอบการลู่เข้าและลู่ออกของลำดับและอนุกรม และสามารถนำความรู้ในรายวิชาไปประยุกต์ในการแก้โจทย์ปัญหาในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นพื้นฐานในการศึกษารายวิชาทางคณิตศาสตร์ชั้นสูงต่อไป

2.2 วิธีการสอน

- ศึกษาเอกสารประกอบการสอน
- บรรยาย ผู้สอนบรรยายแนวคิด ทฤษฎีเพื่อสร้างพื้นฐานความรู้

- ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งต่าง ๆ
- วิเคราะห์กรณีศึกษา
- ศึกษาโดยใช้ปัญหา
- ทดลองปฏิบัติ
- แก้โจทย์ปัญหา
- รวบรวมข้อมูล
- สัมภาษณ์บุคคล
- สนทนาซักถาม
- ศึกษาใบความรู้และปฏิบัติกิจกรรมตามใบงาน
- สร้างชิ้นงานตามหลักการหรือโจทย์ปัญหา
- บันทึกการเรียนรู้

2.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลชิ้นงาน
- ประเมินพฤติกรรมการเรียนแต่ละกิจกรรม
- ประเมินการนำเสนอความรู้ประกอบการใช้สื่อต่าง ๆ
- ทดสอบย่อย
- สอบกลางภาค
- สอบปลายภาค

3 ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ มีการวิเคราะห์ เพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ คิดกระบวนการแก้ปัญหาตามหลักการทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้อง ฯลฯ

3.2 วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาวางแผนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในรายวิชา
- ทำแผนที่ความคิด (Mind Mapping)
- อภิปรายกลุ่ม
- วิเคราะห์กรณีศึกษา

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากชิ้นงาน

- ประเมินผลจากกรณีศึกษา
- สอบกลางภาคและปลายภาค โดยข้อสอบที่เน้นการใช้สถานการณ์ที่ให้วิเคราะห์

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- การสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนด้วยกัน
- ความเป็นผู้นำและผู้ตามในการทำงานเป็นทีม
- การพึ่งตนเองโดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง และมีความรับผิดชอบทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ครบถ้วนตามกำหนดเวลา

4.2 วิธีการสอน

- การทำงานเป็นกลุ่ม การปฏิบัติหน้าที่และความรับผิดชอบในกลุ่ม
- การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่ม
- การปฏิบัติงานเป็นรายบุคคล
- การนำเสนอผลงาน

4.3 วิธีการประเมินผล โดยข้อสอบที่เน้นการใช้สถานการณ์ที่ให้วิเคราะห์

- ประเมินผลพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- การคิดคำนวณเชิงตัวเลข
- การสื่อสารทั้งการพูด การฟัง การแปล และการเขียน โดยการทำรายงานรวมถึงนำเสนอในชั้นเรียน
- การวิเคราะห์ข้อมูลจากกรณีศึกษา
- การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร เช่น การส่งงานทางอีเมล
- การนำเสนอรายงานโดยใช้รูปแบบ เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- การศึกษาค้นคว้าตนเองจากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- การนำเสนอผลงานด้วยวาจาประกอบสื่ออิเล็กทรอนิกส์
- การนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าตนเองจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลข มีสถิติอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ

5.3 วิธีการประเมินผล

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	จำนวนคาบ	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
				1	2	3	4	5
1	**บทที่ 1 ปฏิยานุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขต** - ปฏิยานุพันธ์ - คุณสมบัติของปริพันธ์ไม่จำกัดเขต	3	บรรยาย		✓	✓	✓	✓
2	**บทที่ 1 ปฏิยานุพันธ์และปริพันธ์จำกัดเขต**(ต่อ) - การหาปฏิยานุพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร - ปริพันธ์จำกัดเขต	3	บรรยาย	✓	✓	✓	✓	✓
3	**บทที่ 2 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัย** - ปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ - ปริพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึมและฟังก์ชันชี้กำลัง	3	บรรยาย		✓	✓	✓	✓
4	**บทที่ 2 การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันอดิศัย**(ต่อ) - ปริพันธ์ของฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก - ปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผันและฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิกผกผัน	3	บรรยาย		✓	✓	✓	✓
5	**บทที่ 3 การหาปริพันธ์ด้วยวิธีแยกเศษส่วนย่อย** - การแยกเศษส่วนย่อย	3	บรรยาย	✓	✓	✓	✓	✓

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	จำนวนคาบ	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
				1	2	3	4	5
	- การหาปริพันธ์ของฟังก์ชัน $\frac{P(x)}{Q(x)}$ ที่เป็นฟังก์ชันตรรกยะแท้							
6	**บทที่ 3 การหาปริพันธ์ด้วยวิธีแยกเศษส่วนย่อย**(ต่อ) - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชัน $\frac{P(x)}{Q(x)}$ ที่เป็นฟังก์ชันตรรกยะแท้(ต่อ) - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชัน $\frac{P(x)}{Q(x)}$ ที่เป็นฟังก์ชันตรรกยะไม่แท้	3	บรรยาย	✓	✓	✓	✓	✓
7	**บทที่ 4 การหาปริพันธ์ทีละส่วนและปริพันธ์ไม่ตรงแบบ** - การหาปริพันธ์ทีละส่วน - การหาปริพันธ์ทีละส่วนซ้ำ	3	บรรยาย		✓	✓	✓	✓
8	**บทที่ 4 การหาปริพันธ์ทีละส่วนและปริพันธ์ไม่ตรงแบบ**(ต่อ) - ลิมิตของปริพันธ์มีค่าเป็นอนันต์ - ตัวถูกปริพันธ์เป็นฟังก์ชันไม่ต่อเนื่อง	3	บรรยาย		✓	✓	✓	✓
9	สอบกลางภาค							
10	**บทที่ 5 ปริพันธ์สองชั้น** - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันสองตัวแปรบนโดเมนรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก - สมบัติของปริพันธ์สองชั้น	3	บรรยาย	✓	✓	✓	✓	✓
11	**บทที่ 5 ปริพันธ์สองชั้น**(ต่อ) - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันสองตัวแปรบนโดเมนทั่วไป	3	บรรยาย		✓	✓	✓	✓
12	**บทที่ 6 ประยุกต์ปริพันธ์จำกัดเขต**	3	บรรยาย		✓	✓	✓	✓

สัปดาห์ที่	หัวข้อ	จำนวนคาบ	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา				
				1	2	3	4	5
	- การหาพื้นที่ซึ่งล้อมรอบด้วยเส้นโค้งและ X หรือ Y - การหาพื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง - การหาปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุน							
13	**บทที่ 6 ประยุกต์ปริพันธ์จำกัดเขต** (ต่อ) - การหาปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุน	3	บรรยาย		✓	✓	✓	✓
14	**บทที่ 7 ลำดับและอนุกรม** - ลำดับ - การลู่เข้าของลำดับ	3	บรรยาย	✓	✓	✓	✓	✓
15	**บทที่ 7 ลำดับและอนุกรม** (ต่อ) - อนุกรม - อนุกรมเรขาคณิตและอนุกรมฮาร์มอนิก	3	บรรยาย		✓	✓	✓	✓
16	**บทที่ 8 อนุกรมและการลู่เข้า** - การทดสอบการลู่เข้าของอนุกรม - อนุกรมสลับ	3	บรรยาย		✓	✓	✓	✓
17	**บทที่ 8 อนุกรมและการลู่เข้า**(ต่อ) - อนุกรมกำลัง - อนุกรมเทย์เลอร์	3	บรรยาย	✓	✓	✓	✓	✓
18	สอบปลายภาค							

2. แผนประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับที่	วิธีประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
1	การสอบกลางภาค	9	ร้อยละ 30
	การสอบปลายภาค	18	ร้อยละ 40
2	ประเมินผลชิ้นงาน	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 20
	ประเมินผลพฤติกรรม		
	ประเมินการนำเสนอผลงาน		
	ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน		
3	การเข้าเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	ร้อยละ 10

หมวดที่ 6 ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

วชิรารักษ์ โอรสรัมย์. (2564). **แคลคูลัส 2.** สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.

2. เอกสาร แหล่งเรียนรู้และข้อมูลแนะนำ

ห้องสมุดมหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา
   - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
   - การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
   - แบบประเมินผู้สอน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน
   - วิเคราะห์ผลจากสัมฤทธิ์ของการเรียน
   - วิเคราะห์จากบันทึกการเรียนรายสัปดาห์
3. การปรับปรุงการสอน
   - ในการเรียนการสอนบูรณาการร่วมกับ learning by doing (เรียนรู้และฝึกปฏิบัติไปด้วย) โดยให้ผู้เรียนพยายาม ค้นคว้าแบบฝึกหัดจากแหล่งอื่นเพิ่มเติม

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์รายวิชาของนักศึกษา

- ทวนจากคะแนนสอบ และรายงานที่มอบหมาย

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- นำข้อมูลที่ได้จากการประเมิน ข้อ 1 และ ข้อ 2 มาวางแผนเพื่อปรับปรุงคุณภาพการสอน