

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะครุศาสตร์ โปรแกรมศึกษาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1.1 รหัสและชื่อรายวิชา

4093401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3 (Calculus and Analytic Geometry 3)

1.2 จำนวนหน่วยกิต

3 (3 - 0 - 6)

1.3 หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

วท.บ.คณิตศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกบังคับ

1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์จรัสพงศ์ พวงมาลัย

1.5 ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 1/2561 ชั้นปีที่ 2

1.6 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre - requisite) (ถ้ามี)

4092401 แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 2

1.7 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co - requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

1.8 สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

1.9 วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

15 มิถุนายน 2561

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

2.1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ลักษณะการเรียนรู้เข้าใจได้ชัดเจน
2. เพื่อให้สามารถนำมาประยุกต์ให้เข้ากับลักษณะการดำเนินชีวิตประจำวัน
3. เพื่อฝึกคิดวิเคราะห์ให้ประยุกต์แก้ปัญหากรณีศึกษาได้

2.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์ในปริภูมิ 3 มิติ
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการหาอนุพันธ์ย่อย
4. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการหาอินทิกรัลสองชั้น สามชั้นและการประยุกต์ของอินทิกรัล
5. เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานในการเรียนชั้นสูงต่อไป

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

3.1 คำอธิบายรายวิชา

ปริภูมิยูคลิด อนุพันธ์ระดับสูงของฟังก์ชันหลายตัวแปร ปริพันธ์หลายชั้น ระบบพิกัดการหาปริพันธ์ในระบบต่างๆ ปริพันธ์ตามเส้น ปริพันธ์ตามผิว และทฤษฎีบท ปริพันธ์

3.2 จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	ฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง	ตามความต้องการของ นักศึกษาเฉพาะราย	ไม่มี	ตามความสนใจ ของนักศึกษา

3.3 จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะคนที่ต้องการ)

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

4.1 คุณธรรม จริยธรรม

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม 1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต 1.2 มีระเบียบวินัย 1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักใน การปฏิบัติตามจรรยาบรรณทาง วิชาการและวิชาชีพ 1.4 เคารพสิทธิและความ คิดเห็นของผู้อื่น 1.5 มีจิตสาธารณะ	1.1 สร้างวัฒนธรรมองค์กรใน การรักษาระเบียบวินัย การตรง ต่อเวลา ความรับผิดชอบใน หน้าที่และความซื่อสัตย์สุจริต 1.2 อาจารย์ผู้สอนต้อง ช่วยกันสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ ในการเรียนการสอน	1.1 การประเมินผลโดยผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียน 1.2 จากความรับผิดชอบและ งานที่ได้รับมอบหมาย 1.3 การสอบวัดผล

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
	1.3 จัดกิจกรรมพัฒนาจิต สาธารณะ การส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	
2. ด้านความรู้ 2.1 มีความรู้ในหลักการและ ทฤษฎีทางด้านคณิตศาสตร์และ วิทยาศาสตร์ 2.2 มีความรู้พื้นฐานทาง วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะ นำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีใน ศาสตร์เฉพาะ 2.3 สามารถติดตาม ความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนา ความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 2.4 มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน	2.1 การสอนแบบเน้นผู้เรียน เป็นศูนย์กลางในทุกรายวิชาในหมวด วิชาเฉพาะมุ่งเน้นให้ผู้เรียน มี ความรู้และความเข้าใจในทฤษฎี ทางคณิตศาสตร์ การประยุกต์ใช้ ความรู้ในการแก้ไขปัญหา การ อธิบายหลักการและทฤษฎีใน ศาสตร์เฉพาะ การนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน 2.2 การศึกษาคูงาน 2.3 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ หรือสหกิจศึกษา	2.1 การทดสอบย่อย 2.2 การสอบกลางภาค 2.3 การสอบปลายภาค 2.4 ประเมินจากรายงาน การ นำเสนอหน้าชั้นเรียนและ โครงการทางคณิตศาสตร์ 2.5 ประเมินผลจากการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจ ศึกษา
3. ด้านทักษะทางปัญญา 3.1 สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็น ระบบ และมีเหตุมีผล ตาม หลักการทางวิทยาศาสตร์ 3.2 นำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับ สถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม 3.3 มีความใฝ่รู้ สามารถ วิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่ หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อ นำไปสู่การสร้างสรค์นวัตกรรม	3.1 มีการศึกษาค้นคว้า 3.2 การสอนแบบสัมมนา อภิปรายกลุ่ม 3.3 การฝึกปฏิบัติทั้งในและ นอกห้องเรียน 3.4 การสอนโดยใช้ กรณีศึกษา หรือว่าเรียนรู้จาก สถานการณ์จริง	3.1 การสอบกลางภาค และ การสอบปลายภาคโดยใช้ กรณีศึกษา หรือ โจทย์ปัญหา 3.2 การประเมินผลการศึกษา การนำเสนอหน้าชั้นเรียน และ เอกสารรายงาน 3.3 ประเมินผลจากการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพหรือสหกิจ ศึกษา 3.4 การสังเกต

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>4.1 มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี</p> <p>4.2 มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร รวมทั้งพัฒนาตนเองและพัฒนางาน</p> <p>4.3 สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมองค์กร</p>	<p>4.1 การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง</p> <p>4.2 การมอบหมายงานกลุ่ม</p> <p>4.3 การจัดกิจกรรม</p>	<p>4.1 สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในระหว่างที่ทำงานร่วมกัน</p> <p>4.2 การประเมินจากการจัดกิจกรรมและงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>4.3 ให้ผู้ร่วมงานของนักศึกษามีส่วนร่วมในการประเมินผล</p>
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>5.1 สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติ เพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.2 มีทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารความรู้ทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพรวมทั้งการเลือกรูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม</p> <p>5.3 มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่น เพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น</p> <p>5.4 สามารถใช้เทคโนโลยี</p>	<p>5.1 การมอบหมายงานโดยรายวิชาต่างๆ ให้นักศึกษาเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและในการนำเสนอที่หลากหลายรูปแบบ</p> <p>5.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมผู้เรียนได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>5.3 จัดหาช่องทางให้มีการนำเสนอผลงาน</p> <p>5.4 การศึกษาจากสหกิจศึกษาทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้การทำงานจริง</p>	<p>5.1 การประเมินรูปแบบการนำเสนอที่ถูกต้องทั้งภาษาเขียนและภาษาพูด</p> <p>5.2 การประเมินจากรายงาน</p>

มาตรฐานผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	การประเมินผลการเรียนรู้
สารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์		

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

5.1 แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการสอน/สื่อ	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา ปริญญานิเทศศาสตร์	3	บรรยายแนะนำรายวิชาและชี้แจงวัตถุประสงค์รายวิชา เกณฑ์การให้คะแนน	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
2-3	อนุพันธ์ระดับทิศทาง	6	บรรยายสอดแทรกภาษาอังกฤษ ฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาจากแบบฝึกหัด และใช้สื่อผสม	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
4-5	การประยุกต์ของอนุพันธ์ของฟังก์ชันหลายตัวแปร	6	บรรยายสอดแทรกภาษาอังกฤษ ฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาจากแบบฝึกหัด และใช้สื่อผสม	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
6-8	ปริพันธ์หลายชั้น	9	บรรยายสอดแทรกภาษาอังกฤษ ฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาจากแบบฝึกหัด และใช้สื่อผสม	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
9	สอบกลางภาค	2		
10	ระบบพิกัด	3	บรรยายสอดแทรกภาษาอังกฤษ ฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาจากแบบฝึกหัด และใช้สื่อผสม	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
11-16	การหาปริพันธ์แบบต่างๆ	15	บรรยายสอดแทรกภาษาอังกฤษ ฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาจากแบบฝึกหัด และใช้สื่อผสม	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
17	สอบปลายภาค	2		อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการประเมินผล
4.2(1), 4.2(2),	ทดสอบย่อย	5,13	20%

4.2(3), 4.3(1), 4.3(3)	สอบกลางภาค สอบปลายภาค	9 17	20% 20%
4.3(1), 4.3(3)	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
4.5(2)	การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน		10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

6.1 เอกสารและตำราหลัก

เอกสารประกอบการสอน แคลคูลัสและเรขาคณิตวิเคราะห์ 3

Gilbert Strang. **Calculus**. Massachusetts Institute of Technology.

Vladimir V. Kisil. **Calculus II**. 2003.

นิตยา ณ เชียงใหม่ และ ปฤษณา กลัษอุดม. (2554). แคลคูลัส 2. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

6.2 เอกสารข้อมูลสำคัญ

-

6.3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ

-

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

7.1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ประเมินการสอนของอาจารย์โดยนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชานี้
- การทำแบบฝึกหัดร่วมกันในชั้นเรียน
- การตอบคำถามและอภิปรายเพื่อหาคำตอบ
- ระดมความคิดและยกตัวอย่างสิ่งรอบตัวที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน

7.2 กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การทดสอบย่อยเพื่อวัดความรู้ในชั้นเรียน การสอบวัดผลกลางภาคและปลายภาค
- การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้

7.3 การปรับปรุงการสอน

- สอนให้ช้าลง ปรับเนื้อหาให้กระชับ พยายามยกตัวอย่างให้เห็นภาพและเข้าใจง่าย

7.4 การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบรายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

7.5 การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- มีการดำเนินการทบทวนและวางแผนในด้านของระยะเวลาที่ใช้สอนแต่ละบท และดำเนินการทบทวน และวางแผนในด้านความครอบคลุมของเนื้อหาทุกปีการศึกษา