

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา คณะครุศาสตร์ โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1.1 รหัสและชื่อรายวิชา

4093303 คณิตศาสตร์ดิสครีต (Discrete Mathematics)

1.2 จำนวนหน่วยกิต

3 (3 - 0 - 6)

1.3 หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

ค.บ.คณิตศาสตร์ หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเอกเลือก

1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์จिरพงศ์ พวงมาลัย

1.5 ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

ภาคเรียนที่ 1/2560 ชั้นปีที่ 2

1.6 รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre - requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

1.7 รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co - requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

1.8 สถานที่เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

1.9 วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

15 พฤษภาคม 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

2.1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน เกี่ยวกับเรื่องของเซต ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน
2. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับการนับและความสัมพันธ์เวียนเกิด
3. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ ความเข้าใจ ในเรื่องของทฤษฎีกราฟ และการเขียนกราฟด้วยเมตริกซ์และต้นไม้ได้
4. เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายและสามารถจำแนกพีชคณิตบูลีน วงจรวิธีการจัดหมู่ ไวยากรณ์ และภาษาระบบเชิงพีชคณิตได้

2.2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

1. เพื่อให้ศึกษามีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์เพื่อไปเป็นพื้นฐานความรู้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อให้นักศึกษาสามารถคิดวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานในวิชานี้เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์
3. เห็นคุณค่าของการนำประสบการณ์ด้านความรู้ ความคิด ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

3.1 คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาฟังก์ชัน ความสัมพันธ์และเซต ตรรกศาสตร์เบื้องต้น เทคนิคการพิสูจน์ ทฤษฎีการนับ กราฟ ต้นไม้ และความน่าจะเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง ความสัมพันธ์การเวียนเกิดและการสร้างฟังก์ชัน วงจรเชิงวิธีจัดหมู่ ออโตมาตา ไวยากรณ์และภาษา ระบบเชิงพีชคณิต โพลเซตและแลตทิซ

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

1. คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องการ
 - การสร้างจิตสำนึกของการเชื่อฟังคำสั่งสอนของอาจารย์ มีระเบียบวินัยในตนเอง มีเหตุผล มีความเสียสละ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในชั้นเรียนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม
2. วิธีสอน
 - บรรยาย พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษาในประเด็นทางจริยธรรมที่เกี่ยวข้องที่ถูกต้อง
 - กำหนดให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มโดยฝึกปฏิบัติจริง
 - มีการสอดแทรกหรือยกตัวอย่างประกอบในขณะที่สอนเนื้อหา ด้านคุณธรรม จริยธรรม
3. วิธีการประเมินผล
 - ร้อยละ 90 ของจำนวนครั้งที่เรียน ของนักศึกษาที่เข้าเรียนตรงเวลา หรือ มาเรียนอย่างสม่ำเสมอ
 - ร้อยละ 95 ของการมอบหมายงานที่ให้นักศึกษาปฏิบัติตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนด
 - ไม่มีการทุจริตในการสอบ
 - สังเกตพฤติกรรม การเข้าเรียน การส่งงาน ประเมินผล
 - ในกลุ่มนักศึกษาประเมินความมีวินัย รับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต ความสามารถในการเป็นผู้นำ และผู้ตาม

- ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนที่เกี่ยวข้องกับด้านคุณธรรมและจริยธรรม
- นักศึกษาประเมินตนเอง

4.2 ความรู้

1. ความรู้ที่ต้องได้รับ

- มีความรู้ ความเข้าใจในโครงสร้างและองค์ประกอบทางคณิตศาสตร์และกระบวนการให้เหตุผล ฝึกทักษะและฝึกการแก้โจทย์ปัญหาในเรื่อง เซต ตรรกศาสตร์ ฟังก์ชัน ระบบจำนวนจริง และระบบเลขฐาน และใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆได้อย่างเหมาะสม

2. วิธีสอน

- บรรยาย สาธิต ปฏิบัติ ยกตัวอย่าง และสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักศึกษาซักถามและแสดงความคิดเห็น รวมถึงการทำงานกลุ่ม สอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค ด้วยข้อสอบ
- ทำแบบฝึกหัด ร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ การเข้าเรียน หรือแบ่งกลุ่มเพื่อทำรายงานที่สอดคล้องกับปัญหาที่นักศึกษาสนใจที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน

4.3 ทักษะทางปัญญา

1. ทักษะทางปัญญาที่ต้องการพัฒนา

- มีวิจารณญาณในการวิเคราะห์

2. วิธีการสอน

- บรรยาย สาธิต ปฏิบัติ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ และให้นักศึกษาตอบคำถาม / ทำแบบฝึกหัด

3. วิธีการประเมินผล

- ทดสอบข้อเขียนในช่วงเวลาที่เหมาะสม และสังเกตพฤติกรรมมีส่วนร่วมในชั้นเรียน สังเกตความสนใจและกระตือรือร้น เกี่ยวกับการสั่งให้ค้นคว้าเนื้อหาที่เรียน หรืออ่านเพิ่มเติม จากนั้นทำแบบฝึกหัด

4.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องการ

- สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนในองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเองและรับผิดชอบงานในกลุ่ม

- มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำความรู้จักและสังคมกับเพื่อนต่างกลุ่ม นำเสนอและแลกเปลี่ยนแนวความคิด

- สร้างความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม ในงานที่ได้รับมอบหมาย ทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม

2. วิธีการสอน

- กำหนดให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มโดยฝึกปฏิบัติจริงในการวิเคราะห์โดยใช้วิธีเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น

3. วิธีการประเมินผล

- ตอบข้อซักถามของอาจารย์ สังเกตพฤติกรรม และการทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ประเมินความรับผิดชอบของนักศึกษาจากงานที่ได้รับมอบหมาย ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ

4.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา
 - สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีสื่อสารอย่างเหมาะสม
2. วิธีการสอน
 - กำหนดให้นักศึกษาทำงานเป็นกลุ่มโดยฝึกปฏิบัติจริงในการวิเคราะห์ และนำเสนอผลการทำงานกรณีศึกษา จัดส่งรายงานทางเทคนิค
3. วิธีการประเมินผล
 - นำเสนอผลการทำงานกรณีศึกษา และตอบข้อซักถามของอาจารย์ ตรวจสอบรายงานทางเทคนิค

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

5.1 แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการสอน/สื่อ	ผู้สอน
1	แนะนำรายวิชา	3	บรรยายแนะนำรายวิชาและชี้แจง วัตถุประสงค์รายวิชาเกณฑ์การให้คะแนน	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
2-3	เซตและความสัมพันธ์เซต ความสัมพันธ์	6	บรรยายสอดแทรกภาษาอังกฤษฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาจากแบบฝึกหัด และใช้สื่อผสม	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
4-5	ผลแบ่งกันและโพเซต ความสัมพันธ์สมมูลและผลแบ่งกัน ความสัมพันธ์อันดับบางส่วนและโพเซต	6	บรรยายสอดแทรกภาษาอังกฤษฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาจากแบบฝึกหัด และใช้สื่อผสม	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
6-8	การอุปนัยและการเวียนเกิด การอุปนัย การเวียนเกิด	9	บรรยายสอดแทรกภาษาอังกฤษฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาจากแบบฝึกหัด และใช้สื่อผสม	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
9	สอบกลางภาค	2		
10-13	การนับทั่วไป พื้นฐานของการนับ การเรียงสับเปลี่ยนและการจับคู่ สัมประสิทธิ์ทวินาม ฟังก์ชันก่อกำเนิด	12	บรรยายสอดแทรกภาษาอังกฤษฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาจากแบบฝึกหัด และใช้สื่อผสม	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
14-16	กราฟเบื้องต้น ตัวแทนเชิงกราฟ นิยามและสมบัติพื้นฐาน วิถี วงจร และกราฟเชื่อมโยง	9	บรรยายสอดแทรกภาษาอังกฤษฝึกทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาจากแบบฝึกหัด และใช้สื่อผสม	อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย
17	สอบปลายภาค	2		อ. จิรพงศ์ พวงมาลัย

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
4.2(1), 4.2(2), 4.2(3), 4.3(1), 4.3(4)	ทดสอบย่อย สอบกลางภาค สอบปลายภาค	5,13 9 17	20% 20% 20%
4.3(1), 4.3(4)	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม อภิปราย เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
4.5(2)	การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน		10%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

6.1 เอกสารและตำราหลัก

รศ.ดร.สรศักดิ์ ลีรัตนาวลี, อ.ดร.นที ทองศิริ. **วิยุตคณิต DISCRETE MATHEMATICS**. เชียงใหม่: ภาควิชาคณิตศาสตร์. คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552.

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