



รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

คณะ / สาขาวิชา : คณะวิทยาศาสตร์ / สาขาวิชาคณิตศาสตร์

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รายวิชา โทโพโลยีเบื้องต้น(Introduction to Topology) รหัสวิชา 4094507
2. จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6)3 ชั่วโมง / สัปดาห์
3. หลักสูตร ชื่อหลักสูตรที่ใช้รายวิชานี้ วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์(วท.บ.) Bachelor of Science Program in Mathematics ประเภทของรายวิชา เฉพาะด้าน
4. อาจารย์ผู้สอน อาจารย์วิษณุพร จันทะนัน
5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษา 2 /2561 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หมู่ 1,2 สาขาวิชาคณิตศาสตร์
6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) -
7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) -
8. สถานที่เรียน มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์
9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 25 ธันวาคม 2561

หมวดที่ 2

จุดมุ่งหมายละวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายรายวิชา

เพื่อให้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจในศึกษาพื้นฐานเกี่ยวกับแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับโทโพโลยี โทโพโลยี

<p>บนเส้นจำนวนจริง ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงโทโพโลยี ความกระชับและความต่อเนื่อง และสามารถนำความรู้ในรายวิชาไปประยุกต์ใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาในเนื้อหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นพื้นฐานในการศึกษาทางคณิตศาสตร์ขั้นสูงต่อไป</p>
<p>2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา เพื่อเป็นการกระตุ้นและส่งเสริมให้นักศึกษามีการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และศักยภาพของตนเอง ที่มีอยู่เดิม และสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่ที่ได้รับในรายวิชาอย่างมีประสิทธิภาพ</p>

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

<p>1. คำอธิบายรายวิชา แนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับโทโพโลยี โทโพโลยีบนเส้นจำนวนจริง ปริภูมิอิงระยะทาง ปริภูมิเชิงโทโพโลยี ความกระชับและความต่อเนื่อง</p>											
<p>2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>บรรยาย</th> <th>สอนเสริม</th> <th>การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน</th> <th>การศึกษาด้วยตนเอง</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>48 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>96 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา</td> </tr> </tbody> </table>				บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง	48 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	-	96 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา
บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง								
48 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	-	-	96 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา								
<p>3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล</p> <ul style="list-style-type: none"> • นักศึกษาเรียนรู้และวิเคราะห์เกี่ยวกับดนตรีในชีวิตประจำวัน • นักศึกษานัดพบและขอคำปรึกษากับอาจารย์ประจำรายวิชานอกตารางในกรณีที่เป็น 											

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>1. คุณธรรม จริยธรรม พัฒนาผู้เรียนตามคุณลักษณะของหลักสูตรดังนี้</p> <p>1.1 คุณธรรมและจริยธรรมที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> • ตระหนักในคุณค่าของคุณธรรมและจริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต • มีวินัย ตรงต่อเวลา • มีความรับผิดชอบต่อตนเองและส่วนรวม • มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี • เคารพสิทธิหน้าที่ของผู้อื่น

- เคารพกฎ ระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม
- มีจรรยาบรรณทางวิชาการ
- ภูมิใจในวิชาชีพ

1.2 วิธีการสอน

- บรรยาย
- แสดงความคิดเห็น
- เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของผู้เรียน
- ฝึกปฏิบัติการขับร้องเพลงและการฟังเพลง
- เรียนรู้ร่วมกัน
- นำเสนอผลงาน

1.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากพฤติกรรมการเข้าเรียน
- ประเมินผลการเข้าร่วมกิจกรรมในชั้นเรียนและเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มย่อย
- ประเมินตนเองและเพื่อน ตามประเด็นที่กำหนด

2. ความรู้

2.1 มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ ทฤษฎีเกี่ยวกับดนตรีในชีวิตประจำวัน

- 2.1.1 ทราบถึงความสำคัญของดนตรี
- 2.1.2 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับดนตรีประเภทต่าง ๆ
- 2.1.3 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะของดนตรีในสมัยปัจจุบัน
- 2.1.4 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบดนตรี

2.2 สามารถวิเคราะห์นำหลักทฤษฎีไปประยุกต์ใช้

- 2.2.1 สามารถนำความรู้เกี่ยวกับดนตรีในชีวิตประจำวันไปประยุกต์ใช้ได้
- 2.2.2 สามารถนำหลักการของการชมและฟังดนตรีไปประยุกต์ใช้ได้
- 2.2.3 สามารถนำหลักการรับรู้ทางดนตรีไปประยุกต์ใช้ได้

2.3 สามารถเรียนรู้และต่อยอดองค์ความรู้ตนเองได้

- 2.3.1 สามารถสร้างความเข้าใจดนตรีและต่อยอดองค์ความรู้ตนเองได้
- 2.3.2 เกิดประสบการณ์ในการเข้าชมการแสดงดนตรีในรูปแบบต่าง ๆ และต่อยอดองค์ความรู้ตนเองได้

2.2 วิธีการสอน

- บรรยาย และ สนทนา ซักถามจากอาจารย์
- เรียนรู้จากประสบการณ์ตรงของผู้เรียน
- ค้นคว้าความรู้จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ

2.3 วิธีการประเมินผล

- ทดสอบย่อยในการสอนรายชั่วโมง
- สอบกลางภาค
- สอบปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา
3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> ● พัฒนาความรู้ความสามารถอย่างมีระบบ สามารถสร้างสรรค์ผลงานที่ได้จากความรู้ที่ได้รับ ผสมผสานกับความสามารถพิเศษที่มีอยู่ และสามารถแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ● การชื่นชมผลงานของผู้อื่นด้วยความจริงใจ
3.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● มอบหมายงานเป็นรายบุคคล ● มอบหมายงานเป็นรายกลุ่ม ● นักศึกษาร่วมกันคิดวิเคราะห์ผลงานของตนเองและกลุ่ม ● ฝึกการแสดงความคิดเห็นและนำเสนอความคิดเห็นอย่างเปิดเผยและถูกต้อง
3.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินผลจากผลงานการนำเสนอ ● ประเมินผลจากการทดสอบกลางภาค และปลายภาค
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> ● การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ● การสร้างภาวะความเป็นผู้นำ ● การพึ่งตนเองโดยการเรียนรู้ด้วยตนเองและคนรอบข้าง มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวม และงานที่ได้รับมอบหมาย สามารถส่งทันตามกำหนดเวลาและมีประสิทธิภาพ
4.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● การทำงานเป็นกลุ่ม การปฏิบัติหน้าที่และความรับผิดชอบกลุ่ม ● การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่ม ● การปฏิบัติรายบุคคล ● การนำเสนอผลงาน
4.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> ● ประเมินผลพฤติกรรมการทำงานเป็นกลุ่ม
5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none"> ● การสื่อสารด้วยการพูด การนำเทคโนโลยีเข้ามาร่วมกระบวนการปฏิบัติ ● การสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต และแหล่งข่าวต่าง ๆ ● การเสนอรายงานโดยใช้เครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษา และสื่อที่ทันสมัยตามความเหมาะสม
5.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none"> ● การศึกษาค้นคว้าข้อมูลด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ออนไลน์และสื่อต่างๆ ● การนำเสนอผลงานด้วยวิธีการบรรยายประกอบจากสื่อเทคโนโลยี ● การส่งงาน การตรวจงานและแก้ไขผลงาน
5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากผลงาน
- ประเมินผลจากรายงาน หรือชิ้นงาน
- ประเมินผลจากการนำเสนอของนักศึกษา

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน										
สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ผู้สอน	จุดประสงค์ การเรียนการสอน	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการ เรียนรู้ ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
1	- โทโพโลยีบนเส้นจำนวนจริง - จุดข้างใน จุดข้างนอก และจุดลิมิต	3 ชั่วโมง / อาจารย์วิษณุภาพร	- อธิบายถึงโทโพโลยีบนเส้นจำนวนจริง จุดข้างใน จุดข้างนอก และจุดลิมิต	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การมอบหมายงาน 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย	.	.	.	.	.
2	- เซตเปิด เซตปิด และสมบัติต่าง ๆ	3 ชั่วโมง / อาจารย์วิษณุภาพร	- อธิบายถึงเซตเปิด เซตปิด และสมบัติต่าง ๆ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การมอบหมายงาน 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย	.	.	.	.	.
3	- ปริภูมิอิงระยะทาง และปริภูมิย่อย - จุดข้างใน จุดข้างนอก และจุดลิมิต	3 ชั่วโมง / อาจารย์วิษณุภาพร	- ปริภูมิอิงระยะทาง และปริภูมิย่อยจุดข้างใน จุดข้างนอก และจุดลิมิต	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การมอบหมายงานกลุ่ม 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย	.	.	.	.	.
4	-เซตเปิด เซตปิด และสมบัติต่าง ๆ	3 ชั่วโมง / อาจารย์วิษณุภาพร	- บอกหรืออธิบายเกี่ยวกับเซตเปิด เซตปิด และสมบัติต่าง ๆ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. นำเสนองานกลุ่ม 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย	.	.	.	.	.
5	-ลำดับในปริภูมิอิงระยะทาง -ลำดับลู่เข้า	3 ชั่วโมง / อาจารย์วิษณุภาพร	- บอกหรืออธิบายมีเกี่ยวกับลำดับในปริภูมิอิงระยะทางลำดับลู่เข้า	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสารประกอบการบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดียประกอบการบรรยาย	.	.	.	.	.

6	- ลำดับโคซี - ปริภูมิเมตริกซ์บริบูรณ์ - ทดสอบย่อยครั้งที่ 1	3 ชั่วโมง / อาจารย์วิษณุพร	- บอกรหรืออธิบาย เกี่ยวกับลำดับโคซี และปริภูมิเมตริกซ์ บริบูรณ์	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การมอบหมายงาน ให้สืบค้นข้อมูล 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	บรรยาย 1. เอกสาร ประกอบ การ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย	.	.	.	.	.
7	-ความต่อเนื่อง	3 ชั่วโมง / อาจารย์วิษณุพร	- บอกรหรืออธิบาย เกี่ยวกับ ความ ต่อเนื่อง	1. การบรรยาย 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสาร ประกอบ การ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย	.	.	.	.	.
8	-ความต่อเนื่อง	3 ชั่วโมง / อาจารย์วิษณุพร	- บอกรหรืออธิบาย ลักษณะของความ ต่อเนื่อง	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสาร ประกอบ การ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย	.	.	.	.	.
สอบกลางภาค										
ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง/ ผู้สอน	จุดประสงค์ การเรียนการสอน	กิจกรรม การเรียนการสอน	สื่อที่ใช้	การพัฒนาการ เรียนรู้ ของนักศึกษา				
						1	2	3	4	5
9	- ปริภูมิกระชับในปริภูมิอิง ระยะทาง	3 ชั่วโมง / อาจารย์ วิษณุพร	- บอกรหรืออธิบาย เกี่ยวกับลักษณะของ ปริภูมิกระชับใน ปริภูมิอิงระยะทาง	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การมอบหมายงาน กลุ่ม 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสาร ประกอบ การ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย	.	.	.	.	.
10	-เซตเชื่อมโยง	3 ชั่วโมง / อาจารย์ วิษณุพร	- บอกรหรืออธิบาย เกี่ยวกับเซตเชื่อมโยง	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. นำเสนองานกลุ่ม 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสาร ประกอบ การ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย	.	.	.	.	.
11	- ปริภูมิโทโพโลยี - เซตเปิดและเซตปิด	3 ชั่วโมง / อาจารย์ วิษณุพร	- บอกรหรืออธิบาย เกี่ยวกับปริภูมิ โทโพโลยีเซตเปิดและ เซตปิด	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การมอบหมายงาน	1. เอกสาร ประกอบ การ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย	.	.	.	.	.
12	-ลำดับลู่เข้าในปริภูมิ โทโพโลยี	3 ชั่วโมง / อาจารย์ วิษณุพร	- บอกรหรืออธิบาย เกี่ยวกับลำดับลู่เข้าใน ปริภูมิโทโพโลยี	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การมอบหมายงาน 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสาร ประกอบ การ บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย	.	.	.	.	.
13	-เซตกระชับ	3 ชั่วโมง / อาจารย์	- บอกรหรืออธิบายเซต กระชับ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย	1. เอกสาร ประกอบ การ	.	.	.	.	.

		วิทยุภาพ		3. การมอบหมายงานให้สืบค้นข้อมูล 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	บรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย					
14	-เขตเชื่อมโยง	3 ชั่วโมง / อาจารย์ วิทยุภาพ	- บอกหรืออธิบายเขตเชื่อมโยง	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การมอบหมายงาน 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสารประกอบ การบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย	.	.	.		
15	-ความต่อเนื่อง	3 ชั่วโมง / อาจารย์ วิทยุภาพ	- อธิบายความต่อเนื่อง	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การมอบหมายงาน 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสารประกอบ การบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย	.	.	.		
16	-ปริภูมิผลคูณ	3 ชั่วโมง / อาจารย์ วิทยุภาพ	- อธิบายปริภูมิผลคูณ	1. การบรรยาย 2. การอภิปราย 3. การมอบหมายงาน 4. เช็คชื่อเข้าเรียน	1. เอกสารประกอบ การบรรยาย 2. สื่อมัลติมีเดีย ประกอบการ บรรยาย	.	.	.		
สอบปลายภาค										

2. แผนประเมินผลการเรียนรู้			
ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
ข้อ 2.1.1	การทดสอบย่อยครั้งที่ 1	6	5 %
ข้อ 2.1.2			
ข้อ 2.1.3			
ข้อ 2.1	การสอบกลางภาค	8	30 %
ข้อ 2.1.4 และ ข้อ 2.2	การทดสอบย่อยครั้งที่ 2	12	5 %
ข้อ 2.1 – 2.3	การสอบปลายภาค	17	40 %
ข้อ 3 ข้อ และข้อ 5	การประเมินผลจากการนำเสนอผลงาน การประเมินผลการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน	ตลอดภาคเรียน	10%
ข้อ 1.1 และ ข้อ 1.2	การเข้าเรียน	ตลอดภาคเรียน	10%
รวม			100%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

- Pitts, CGC. *Introduction to Metric Spaces*. Oliver and Boyd, Edinburgh, 1972.
- Sutherland, WA. *Introduction to Metric and Topological Spaces*. Clarendon

Press, Oxford,1975.

2. เอกสารและแหล่งการเรียนรู้และข้อมูลแนะนำ
เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับความรู้ในสาขาวิชา และคำอธิบายศัพท์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินผลประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชาโดยนักศึกษา ได้นำแนวคิดเห็นจากนักศึกษา ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน /การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- ผลการสอน การดำเนินการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแผนบริหารการสอน
- แบบประเมินผลการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. การปรับปรุงการสอน

- ให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วมในการจัดกระบวนการเรียนการสอน