



มคอ.3 รายละเอียดของรายวิชา

Course Specification

0116232 คณิตศาสตร์ทางภูมิศาสตร์

Mathematics for Geography

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาภูมิศาสตร์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560

คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยทักษิณ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส ชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน รายวิชาที่เรียนพร้อมกัน และคำอธิบายรายวิชา

0116232 คณิตศาสตร์ทางภูมิศาสตร์ 4(4-0-8)

Mathematics for Geography

บูรพวิชา : (ถ้ามี) [คลิกพิมพ์รหัสวิชาชื่อวิชา]

ควบคู่ : (ถ้ามี) [คลิกพิมพ์รหัสวิชาชื่อวิชา]

เรขาคณิตวิเคราะห์ สมการเชิงเส้น เมทริกซ์และ ดีเทอร์มิแนนต์ การหาอนุพันธ์และการประยุกต์ การหาปริพันธ์และการประยุกต์ แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับความ น่าจะเป็น ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น

Analytic geometry, linear equations, matrices and determinant; differentiation and applications, integration and application; basic concepts of probability, random variables, probability distribution

2. ประเภทของรายวิชา

- ศึกษาทั่วไป
- วิชาพื้นฐานเฉพาะด้าน
- วิชาเอกบังคับ
- วิชาเอกเลือก
- วิชาโท
- วิชาเลือกเสรี

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ ดร.วราภรณ์ ทนงศักดิ์

อาจารย์ผู้สอน อาจารย์ ดร.วราภรณ์ ทนงศักดิ์

4. ปีการศึกษา/ ภาคการศึกษา/ กลุ่มผู้เรียน

ปีการศึกษา 2567 ภาคการศึกษาที่ 1 ชั้นปีที่ 4 (ตกค้าง)

5. สถานที่เรียน

อาคาร 13 มหาวิทยาลัยทักษิณ

## 6. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

พฤษภาคม 2567

### หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

#### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อให้บัณฑิตเกิดการเรียนรู้/มีความสามารถ/สมรรถนะที่ต้องการด้านต่าง ๆ

1.1 เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน มาตรฐาน ร้อยละ แผนภูมิ

1.2 เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบจำนวนและระบบสมการ

1.3 เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับเรขาคณิตวิเคราะห์

1.4 เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับตรีโกณมิติ

1.5 เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ฟังก์ชัน ฟังก์ชันเอ็กโปเนนเชียล และฟังก์ชัน

ลอการิทึม

1.6 เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับเมทริกส์และดีเทอร์มิแนนต์

1.7 เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับลิมิต และความต่อเนื่อง

1.8 เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับอนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์

1.9 เพื่อให้บัณฑิตมีความเข้าใจเกี่ยวกับกำหนดการเชิงเส้น ความน่าจะเป็นเบื้องต้น

(หมายเหตุ : สำหรับหลักสูตรที่กำหนด CLOs ของรายวิชา ให้ระบุ CLOs)

#### 2. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย ทันกับสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สนองต่อตลาดแรงงานด้าน เทคนิคทางภูมิศาสตร์ และพัฒนาให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552

### หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

#### 1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

ภาคบรรยาย	ภาคปฏิบัติ	การศึกษาด้วยตนเอง
4 x 15 สัปดาห์	0	8 x 15 สัปดาห์

คำชี้แจง : ภาคการศึกษาคิดเป็นไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์และช่องทางที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่ผู้เรียนเป็นรายบุคคล อาจารย์ประจำรายวิชาแจ้งให้นิสิตทราบเกี่ยวกับสถานที่ติดต่อและชั่วโมงการให้คำปรึกษา (Office Hours) โดยจะให้คำปรึกษาสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง ณ ห้องพักอาจารย์ อาคาร 13 คณะ มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา และขยายช่องทางการให้คำปรึกษาผ่าน เทคโนโลยี สารสนเทศ ได้แก่ โทรศัพท์ อีเมล FACEBOOK และ LINE เป็นต้น

## หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ/สื่อที่ใช้
		บรรยาย	ปฏิบัติ	
1	แนะนำรายวิชากิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการวัดประเมินผล อัตราส่วน มาตรฐาน ร้อยละ แผนภูมิวงกลม	4		บรรยาย / powerpoint และเอกสารประกอบการสอน
2	ระบบจำนวนและระบบสมการ	4		จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด โดยใช้เทคนิคร่วมกันคิด (Number Head Together/powerpoint และแบบฝึกหัดทบทวน
3-4	เรขาคณิตวิเคราะห์	8		จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด โดยใช้เทคนิคร่วมกันคิด (Number Head Together/powerpoint และแบบฝึกหัดทบทวน
5-6	ตรีโกณมิติ	8		จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด โดยใช้เทคนิคคิดกลุ่ม คิดคู่ และคิดเดี่ยว (Team Pair Solo)/ powerpoint และแบบฝึกหัดทบทวน
7-8	ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน ฟังก์ชันเอ็กโปเนนเชียล ฟังก์ชันลอการิทึม	8		จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด โดยใช้เทคนิคร่วมกันคิด (Number Head Together/powerpoint และแบบฝึกหัดทบทวน
9	สอบกลางภาค			

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		วิธีการ/สื่อที่ใช้
		บรรยาย	ปฏิบัติ	
10-11	เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์	8		จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด โดยใช้เทคนิคคิดกลุ่ม คิดคู่ และคิดเดี่ยว (Team Pair Solo)/ powerpoint และแบบฝึกหัดทบทวน
12	ลิมิตและความต่อเนื่อง	4		จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด โดยใช้เทคนิคร่วมกันคิด (Number Head Together/powerpoint และแบบฝึกหัดทบทวน
13-15	อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์	12		จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด โดยใช้เทคนิคคิดกลุ่ม คิดคู่ และคิดเดี่ยว (Team Pair Solo)/ powerpoint และแบบฝึกหัดทบทวน
16	กำหนดการเชิงเส้น ความน่าจะเป็นเบื้องต้น	4		จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิด โดยใช้เทคนิคร่วมกันคิด (Number Head Together/powerpoint และแบบฝึกหัดทบทวน
17	สอบปลายภาค			
18				
รวม		60		

หมายเหตุ รายวิชานี้มีการลงพื้นที่ศึกษาข้อมูลภาคสนามจากสถานการณ์จริง มีการศึกษาวิเคราะห์และการเรียนรู้แบบ Active Learning ในการพัฒนาการเรียนการสอน และบูรณาการกับโครงการวิจัย โดยใช้เวลาน้อยกว่า อย่างน้อย 25 ชั่วโมง

## 2. แผนพัฒนาประสิทธิภาพรายวิชา (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

- / 1. จัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐานไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของระยะเวลาทั้งหมดของรายวิชา
- 2. จัดการเรียนรู้ร่วมกับสถานประกอบการ องค์กร หรือหน่วยงาน
- / 3. จัดการเรียนรู้เชิงรุก
- 4. รายวิชาส่งเสริมทักษะผู้ประกอบการของผู้เรียน
- 5. รายวิชาก่อให้เกิดนวัตกรรมของผู้เรียน โดยมีหนังสือรับรองการใช้ประโยชน์จากหน่วยงาน
- 6. จัดการเรียนรู้ผ่านช่องทางออนไลน์ (online) ร่วมกับ ในที่ตั้ง (on-site)
- 7. มีการพัฒนาสื่อการสอนแบบออนไลน์โดยผ่าน TSU MOOC
- / 8. เปิดเผยคะแนนเก็บก่อนการสอบปลายภาค
- / 9. ส่งระดับขึ้นตามเวลาที่กำหนด โดยไม่มีข้อผิดพลาด
- 10. มีการทวนสอบรายวิชาในระบบของคณะฯ
- 11. อื่น ๆ ระบุ .....

## 3. แผนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับ	หัวเรื่อง/ประเด็น/รายละเอียด	วิธีการประเมิน/ ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน
1	สามารถแสดงความรับผิดชอบภายใต้หลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ	สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนที่แสดงถึงความรับผิดชอบภายใต้หลักคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาชีพในชั่วโมงสอน ชั่วโมงทบทวน ชั่วโมงสอบ และงานที่ได้รับมอบหมายโดยประเมินจากความตรงต่อเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนด ระยะเวลาที่ได้รับมอบหมาย และการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ	สัปดาห์ที่ 1-15	ร้อยละ 5
2	สามารถบูรณาการความรู้ เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ และเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ เพื่อแก้ปัญหาเชิงพื้นที่ได้อย่างเหมาะสม	ประเมินจากการสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ 16-17	ร้อยละ 60

ลำดับ	หัวเรื่อง/ประเด็น/รายละเอียด	วิธีการประเมิน/ ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	คะแนน
3	สามารถสังเคราะห์ความรู้เชิงพื้นที่ และก้าวทันการเปลี่ยนแปลงทาง ภูมิศาสตร์ และเทคโนโลยี ภูมิสารสนเทศ	จากผลงาน และการปฏิบัติงานของนิสิต	สัปดาห์ที่ 1-15	ร้อยละ 15
4	สามารถแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลที่เคารพกฎระเบียบ มี ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม	สังเกตพฤติกรรมและ การแสดงออกของนิสิต ในชั้นเรียน	สัปดาห์ที่ 1-15	ร้อยละ 5
5	สามารถ สืบค้นใช้เทคโนโลยี คิดวิเคราะห์ และสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ	จากผลงาน และการปฏิบัติงานของนิสิต	สัปดาห์ที่ 1-15	ร้อยละ 15
<b>คะแนนรวม</b>				<b>100</b>

วิธีการตัดเกรด / อิงเกณฑ์ (FIX-Rate)

อิงกลุ่ม (T-Score)

การกำหนดช่วงคะแนนของเกรด

เกรด	A	B+	B	C+	C	D+	D	E/F
ช่วงคะแนน	≥80	≥75	≥70	≥65	≥60	≥55	≥50	≥0

## หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

### 1. ตำรา เอกสารหลัก และข้อมูลสำคัญ

ทฤษฎีและตัวอย่างโจทย์ คณิตศาสตร์เบื้องต้น โดย Haym Kruglak John T. Moore

([http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2671&Itemid=5](http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com_content&task=view&id=2671&Itemid=5))

คณิตศาสตร์พื้นฐาน INTRODUCTORY MATHEMATICS โดย มงคล ทองสงคราม

([http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com\\_content&task=view&id=2656&Itemid=5](http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com_content&task=view&id=2656&Itemid=5))

เอกสารประกอบการสอน แคลคูลัส 1

([http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com\\_content&task=view&id=521&Itemid=5](http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com_content&task=view&id=521&Itemid=5))

เอกสารประกอบการสอน แคลคูลัส 2 โดย อเนงน้อย ทรงก าพล .

([http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com\\_content&task=view&id=522&Itemid=5](http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com_content&task=view&id=522&Itemid=5))

ชุดวิชาคณิตศาสตร์และสถิติสำหรับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศาสตร์

([http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com\\_content&task=view&id=521&Itemid=5](http://www.neutron.rmutphysics.com/news/index.php?option=com_content&task=view&id=521&Itemid=5))

ศูนย์หนังสือเรียนออนไลน์ (<http://www.thai-mathpaper.net/e-book/>)

## 2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

### การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

การประเมินประสิทธิผลของรายวิชานี้กำหนดให้นักศึกษาดำเนินการประเมินผลผ่านระบบการประเมินผลการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยทักษิณ (TSU ASSESSMENT) โดยมหาวิทยาลัยเปิดให้ นักศึกษา ประเมินการเรียนการสอนผ่านทาง Web Site ของมหาวิทยาลัยเป็นประจำทุกภาคการศึกษา ในช่วงระยะเวลา 3 สัปดาห์ก่อนสอบปลายภาค

#### 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

การประเมินการสอน พิจารณาจากองค์ประกอบต่อไปนี้

- (1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนักศึกษา
- (2) พฤติกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา
- (3) ผลการประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษาผ่านระบบ TSU ASSESSMENT

#### 3. การปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้สอนนำสารสนเทศที่ได้จากการประเมินการสอน ตามข้อ 2 มาปรับปรุงการสอน โดยพิจารณาปรับปรุงการสอนให้ครอบคลุมทั้งด้านเนื้อหา เทคนิควิธีการ สถานการณ์ปัจจุบัน จากนั้นจึงรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา (มคอ.5) ให้หลักสูตร/สาขาวิชา/คณะ ทราบ

#### 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อตามที่คาดหวังจากการ เรียนรู้ ในรายวิชาผ่านการสอบถามนักศึกษา หรือสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และภายหลังเมื่อออกผลการเรียนเรียบร้อยแล้ว รายวิชามีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ โดยรวมของรายวิชา โดยตั้ง



คณะกรรมการในสาขาวิชาทำการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษา และตรวจสอบข้อสอบกลางภาค ปลายภาค รายงาน ตลอดจนวิธีการให้คะแนน

#### **5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา**

หลักสูตรฯ ดำเนินการทบทวน และวางแผนปรับปรุง ประสิทธิภาพของรายวิชาทุกปีการศึกษา ผ่านกระบวนการจัดทำ มคอ.7 โดยการปรับปรุงรายวิชาพิจารณาจากแผนการปรับปรุงการสอน (ตามข้อ 3) และผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ในรายวิชา (ตามข้อ 4)