



แผนการจัดการเรียนรู้  
วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอุตสาหกรรม1  
(Basic Mathematics for Industry 1)  
รหัสวิชา 1000 - 4103  
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2562

จัดทำโดย

อาจารย์ โยธิกา กุลวงษ์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยนครพนม

## ลักษณะรายวิชา

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| 1. รหัสและชื่อวิชา    | 10004103 คณิตศาสตร์พื้นฐานอุตสาหกรรม 1<br>(Basic Mathematics for Industry 1)  |
| 2. สภาพรายวิชา        | คณิตศาสตร์<br>หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ  |
| 3. ระดับรายวิชา       | ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1  |
| 4. รายวิชาพื้นฐาน     | ทักษะชีวิต  |
| 5. เวลาศึกษา          | ทฤษฎี 34 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง <b>รวมทั้งสิ้น 34 ชั่วโมง</b>  |
| 6. จำนวนหน่วยกิต      | 2 หน่วยกิต  |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีความรู้ความเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ มุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม</li> <li>2. มีทักษะกระบวนการคิดและนำวิธีการแก้ปัญหาเรื่องเกี่ยวกับ มุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสามประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ</li> <li>3. มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ เกี่ยวกับ มุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม</li> </ol> |
| 8. คำอธิบายรายวิชา    | ศึกษาเกี่ยวกับ ทักษะการคิดคำนวณ แก้ปัญหาเรื่องมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์ หาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น  |

## การแบ่งบทเรียน/หัวข้อ

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	1. มุมและการวัดมุม 1.1. มุมและการวัดมุม 1.2. การเปลี่ยนหน่วยการวัดของมุม	4	
2	2. อัตราส่วนตรีโกณมิติ 2.1 การหาด้านของสามเหลี่ยมมุมฉากโดยใช้ทฤษฎีพีทาโกรัส 2.2 การหาอัตราส่วนตรีโกณมิติจากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก 2.3 การหาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติ ของ มุม 30,45,60 องศา 2.4 การหาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้ตาราง	6	
3	3. ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย 3.1 การหาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมจากวงกลมหนึ่งหน่วย 3.2 การหาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม $2n\pi$ หรือ $n \times 360^\circ \pm \theta$ 3.3 การหามุม จากตารางตรีโกณมิติ	4	
4	4. กฎของฟังก์ชันโคไซน์ 4.1 การเขียนกราฟของฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ 4.2 กฎของไซน์และกฎของโคไซน์ 4.3 การประยุกต์ใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติ	6	
5	5. เมทริกซ์ 5.1 ความหมายของเมทริกซ์ 5.2 จำนวนสมาชิกทั้งหมดของเมทริกซ์ 5.3 ชนิดของเมทริกซ์ 5.4 การเท่ากันของเมทริกซ์ 5.5 การดำเนินการเมทริกซ์	4	
6	6. ดีเทอร์มิแนนต์ 6.1 การหาดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสอง 6.2 การหาดีเทอร์มิแนนต์อันดับสาม 6.3 การประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์	4	
7	7. การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น 7.1 การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร 7.2 การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น 3 ตัวแปร	4	

## จุดประสงค์การสอน

บทเรียนที่	รายการ	เวลา(ชั่วโมง)	
		ท	ป
1	<b>1. มุมและการวัดมุม</b> 1.1 บอกลักษณะของมุมได้ 1.2 บอกหน่วยของมุมได้ 1.3 เปลี่ยนหน่วยของมุมได้	4	
2	<b>2. อัตราส่วนตรีโกณมิติ</b> 2.1 อธิบายทฤษฎีพีทาโกรัสได้ 2.2 บอกอัตราส่วนตรีโกณมิติของด้านต่างๆ จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้ 2.3 หาอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30,45,60 องศา ได้ 2.4 หาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้ตารางตรีโกณมิติได้	6	
3	<b>3. ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย</b> 3.1 บอกความหมายของวงกลมหนึ่งหน่วยได้ 3.2 หาอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมจากวงกลมหนึ่งหน่วยได้ 3.3 หาอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม $2n\pi$ หรือ $n \times 360^\circ \pm \theta$ ได้	4	
4	<b>4. กฎของฟังก์ชันโคไซน์</b> 4.1 บอกคาบของฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ได้ 4.2 บอกแอมพลิจูดของฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ได้ 4.3 เขียนกราฟของฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ได้ 4.4 คำนวณระยะทาง ความสูง โดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติมาประยุกต์ใช้	6	
5	<b>5. เมทริกซ์</b> 5.1 บอกความหมายของเมทริกซ์ได้ 5.2 บอกจำนวนสมาชิกของเมทริกซ์ได้ 5.3 บอกชนิดของเมทริกซ์ได้ 5.4 หาค่าตัวแปรของเมทริกซ์ที่เท่ากันได้	2	
6	<b>6. ดีเทอร์มิแนนต์</b> 6.1 คำนวณหาค่าดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสองได้ 6.2 คำนวณหาค่าดีเทอร์มิแนนต์อันดับสามโดยวิธีการเพิ่มหลักได้ 6.3 ประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์ในการหาผลเฉลยของระบบสมการได้	4	

7	7. การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น 7.1 หาการหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น 2 ตัวแปร ได้ 7.2 หาการหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น 3 ตัวแปร ได้	4	
---	--	---	--

### ตารางคำกริยาที่ใช้ในการเขียนจุดประสงค์การสอน

#### 1) วิชาที่เป็นทฤษฎี (ด้านพุทธิพิสัย)

จุดประสงค์ทั่วไป	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
1. มีความรู้ความเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ มุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของ วงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ ไม่เกินอันดับสาม	บอก.... เลือก.. ระบุ..... เรียงลำดับ.....
2. มีทักษะกระบวนการคิดและนำวิธีการแก้ปัญหาเรื่อง เกี่ยวกับ มุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ เมทริกซ์ ดี เทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสามประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ	อธิบาย.... ยกตัวอย่าง..... ให้ความหมาย ..... สรุป ความ.....
3. มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ เกี่ยวกับ มุมและการวัด มุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่ง หน่วย กฎของไซน์ เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับ สาม	ใช้สูตร..... คำนวณหาค่า..... เขียนแผน..... ปรับปรุง... แก้ปัญหา... ประมาณค่า..... เขียน โครงการ..... ตรวจสอบ...
4. การวิเคราะห์..... (ความสำคัญ ความสัมพันธ์ หลักการ)	แยกแยะ..... จำแนกข้อแตกต่างของ..... เปรียบเทียบ. หาความสัมพันธ์..... จัดประเภท..... ตรวจสอบ..... เขียนไดอะแกรม.....
5. สังเคราะห์..... (ข้อความ แผนงาน ความสัมพันธ์)	ย่อ.... สรุป.... ปรับปรุง..... ออกแบบ..... ดัดแปลง ..... เสนอแนะ..... แก้ไข.....
6. ประเมินค่า..... (อาศัยข้อเท็จจริง อาศัยเกณฑ์)	วิจารณ์.... อภิปราย.....ตัดสิน..... วินิจฉัย..... กำหนดราคา.....

#### 2) วิชาที่มีปฏิบัติ (ด้านทักษะพิสัย)

จุดประสงค์ทั่วไป	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
ปฏิบัติ..... ทดลอง.....	สร้าง..... ต่อ..... แก้..... ประกอบ.... ออกแบบ ทำตาม.... ซ่อม.. ผสม..... วาด.... เลื่อย..... ระบาย ชั่ง... ตวง..... วัด.....

## 3) ทุกรายวิชาต้องมีด้านจิตใจ (ด้านจิตพิสัย)

จุดประสงค์ทั่วไป	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
รับรู้..... ยอมรับ.....	รับฟัง.... ทำตาม.... ตั้งใจ..... ถาม.....
ตอบสนอง..... (มีส่วนร่วม)	ตอบ... ทำตาม.. อาสา.... ช่วยเหลือ... บันทึก....
เห็นคุณค่า..... (ซาบซึ้ง)	สนับสนุน... โต้แย้ง.. แสดงความคิดเห็น...
การจัดระบบ..... (ตระหนัก)	แสดงความสำคัญ จัดระเบียบ
การสร้างนิสัย..... (รับผิดชอบ)	พฤติกรรมแสดงออกเช่น สะอาด เรียบร้อย ตรงต่อเวลา

## การประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น .... หน่วย แยกได้ ..... บทเรียน การวัดและประเมินผลรายวิชาจะดำเนินการ ดังนี้

## 1. วิธีการ

ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลแยกเป็น 5 ส่วนโดย

แบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม ทั้งรายวิชา 100 คะแนนดังนี้

1.1 ผลงานที่มอบหมาย ร้อยละ 20

1.2 พิจารณาจากจิตพิสัย ความตั้งใจ และการเข้าร่วมกิจกรรมร้อยละ 20

1.3 การทดสอบแต่ละหน่วยเรียน ร้อยละ 10

1.4 การทดสอบกลางภาค ร้อยละ 20

1.5 การทดสอบปลายภาค ร้อยละ 30

## 2. เกณฑ์ผ่านรายวิชา

ผู้ที่ผ่านรายวิชานี้จะต้อง

2.1 คะแนนสอบรวมต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50

2.2 มีเวลาเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

2.3 ต้องผ่านการสอบกลางภาค และปลายภาค

## 3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน

3.1 พิจารณาเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน F

3.2 ผู้ที่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนนตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคะแนน A

คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 75-79 ได้ระดับคะแนน B+

คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 70-74 ได้ระดับคะแนน B

คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 65-69 ได้ระดับคะแนน C+

คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 60-64 ได้ระดับคะแนน C

คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 55-59 ได้ระดับคะแนน D+

คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 50-54 ได้ระดับคะแนน D

คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 ได้ระดับคะแนน F

ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

เลขที่บทเรียน	คะแนนรายบทเรียนและน้ำหนักคะแนน  ชื่อบทเรียน	คะแนนรายหน่วย	น้ำหนักคะแนน				
			พุทธิพิสัย				ทักษะพิสัย
			ความรู้-ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า	
1	มุมและการวัดมุม	6	1	1	2		2
2	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	8	2	2	2		2
3	ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย	6	1	1	2		2
4	กฎของฟังก์ชันโคไซน์	8	2	2	2		2
5	เมทริกซ์	8	2	2	2		2
6	ดีเทอร์มิแนนต์	6	1	1	2		2
7	การหาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น	8	2	2	2		2
ก	คะแนนภาควิชาการ (พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย)	50					
ข	คะแนนภาคผลงาน (รายงาน, ชิ้นงาน เป็นการบูรณาการทุกหน่วย)	30					
ค	คะแนนจิตพิสัย	20					
	รวมทั้งสิ้น	100					





## บรรณานุกรม

- 9.1 นกัศวรณ อินทนนท์ .2558.คณิตศาสตร์พื้นฐานอุตสาหกรรม 1.พิมพ์ครั้งที่ 1.นนทบุรี : สำนักพิมพ์เมืองไทย
- 9.2 กวียา เนาวประทีป.2555.เทคนิคการเรียนเมทริกซ์.กรุงเทพฯ:ฟิลิปปส์เซ็นเตอร์