

ลักษณะรายวิชา

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. รหัสและชื่อวิชา | 10004104 คณิตศาสตร์พื้นฐานอุตสาหกรรม 2 (Basic Mathematics for Industry 2) |
| 2. สภาพรายวิชา | คณิตศาสตร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ |
| 3. ระดับรายวิชา | ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 1 |
| 4. รายวิชาพื้นฐาน | ทักษะชีวิต |
| 5. เวลาศึกษา | ทฤษฎี 32 ชั่วโมง ปฏิบัติ - ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 32 ชั่วโมง |
| 6. จำนวนหน่วยกิต | 2 หน่วยกิต |
| 7. จุดมุ่งหมายรายวิชา | <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ความเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับ มุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และการประยุกต์ดีเทอร์มิแนนต์ หาผลเฉลยระบบสมการเชิงเส้น 2. มีทักษะกระบวนการคิดและนำวิธีการแก้ปัญหาเรื่องเกี่ยวกับ มุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสามประยุกต์ใช้ในงานอาชีพ 3. มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ เกี่ยวกับ มุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และการประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์ หาผลเฉลยระบบสมการ |
| 8. คำอธิบายรายวิชา | ศึกษาเกี่ยวกับ ทักษะการคิดคำนวณ แก้ปัญหาเรื่องมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์ หาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น |

การแบ่งบทเรียน/หัวข้อ

| บทเรียนที่ | รายการ | เวลา(ชั่วโมง) | |
|------------|---|---------------|---|
| | | ท | ป |
| 1 | 1. มุมและการวัดมุม 1.1 มุมและการวัดมุม 1.2 ทิศทางของการวัดมุม 1.3 หน่วยของการวัดมุม 1.4 ความสัมพันธ์ของมุมที่มีหน่วยเป็นองศากับเรเดียน 1.5 สมบัติของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามทฤษฎีบทพีทาโกรัส | 4 | |
| 2 | 2. อัตราส่วนตรีโกณมิติ 2.1 อัตราส่วนตรีโกณมิติ 2.2 ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม 30, 45, 60 องศา 2.3 ฟังก์ชันตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย | 2 | |
| 3 | 3. กฎของไซน์และกฎของโคไซน์ 3.1 เอกลักษณ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ 3.2 กฎของไซน์ 3.3 กฎของโคไซน์ 3.4 การหาระยะทางและความสูงโดยใช้ตรีโกณมิติ | 4 | |
| 4 | 4. จำนวนเชิงซ้อน 4.1 ความหมายและรูปแบบของจำนวนเชิงซ้อน 4.2 จำนวนเชิงซ้อนในรูปพิกัดฉาก 4.3 จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้ว 4.4 การเปลี่ยนรูประหว่างรูปพิกัดฉากและรูปเชิงขั้ว 4.5 การคอนจูเกตจำนวนเชิงซ้อน 4.6 การบวกและลบจำนวนเชิงซ้อน 4.7 การคูณจำนวนเชิงซ้อน 4.8 การหารจำนวนเชิงซ้อน 4.9 การคำนวณจำนวนเชิงซ้อนด้วยเครื่องคำนวณ | 6 | |
| 5 | 5. เมทริกซ์ 5.1 ความหมายของเมทริกซ์ 5.2 สัญลักษณ์และขนาดของเมทริกซ์ 5.3 ชนิดของเมทริกซ์ 5.4 การเท่ากันของเมทริกซ์ | 8 | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | 5.5 การบวกลบเมทริกซ์ 5.6 เมทริกซ์สับเปลี่ยน 5.7 การคูณเมทริกซ์ด้วยค่าคงตัว 5.8 การคูณเมทริกซ์ด้วยเมตริกซ์ | | |
| 6 | 6. ดีเทอร์มิแนนต์ 6.1 การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์ 6.2 สมบัติของดีเทอร์มิแนนต์ 6.3 การกระจายโคแฟกเตอร์ 6.4 การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์โดยการกระจายโคแฟกเตอร์ 6.5 การประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์หาผลเฉลยของระบบ สมการเชิงเส้น | 8 | |

จุดประสงค์การสอน

| บทเรียนที่ | รายการ | เวลา(ชั่วโมง) | |
|------------|--|---------------|---|
| | | ท | ป |
| 1 | 1. มุมและการวัดมุม 1.1 บอกลักษณะของมุมได้ 1.2 บอกหน่วยของมุมได้ 1.3 เปลี่ยนหน่วยของมุมได้ | 4 | |
| 2 | 2. อัตราส่วนตรีโกณมิติ 2.1 อธิบายทฤษฎีพีทาโกรัสได้ 2.2 บอกอัตราส่วนตรีโกณมิติของด้านต่างๆ จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้ 2.3 หาอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30,45,60 องศา ได้ 2.4 หาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้ตารางตรีโกณมิติได้ | 2 | |
| 3 | 3. กฎของไซน์และกฎของโคไซน์ 4.1 บอกคาบของฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ได้ 4.2 บอกแอมพลิจูดของฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ได้ 4.3 เขียนกราฟของฟังก์ชันไซน์และโคไซน์ได้ 4.4 คำนวณระยะทาง ความสูง โดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติมาประยุกต์ใช้ | 4 | |
| 4 | 4. จำนวนเชิงซ้อน 4.1 อธิบายรูปแบบและหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการบวก ลบ คูณ และหาร ของจำนวนเชิงซ้อนได้ 4.2 บอกสมบัติของการบวก การคูณ จำนวนเชิงซ้อนได้ 4.3 หาตัวผกผันการบวก การคูณ ของจำนวนเชิงซ้อนได้ 4.4 อธิบายรูปแบบของจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเชิงขั้วได้ 4.5 เขียนกราฟของจำนวนเชิงซ้อนและนำความรู้เรื่องกราฟไปใช้ในการเขียนการเขียนจำนวนเชิงขั้วให้อยู่ในรูปเชิงซ้อนได้ 4.5 นำความรู้เรื่องตรีโกณมิติไปประยุกต์ใช้ในการหาค่าของจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเชิงขั้วได้ 4.6 คำนวณหาค่าจำนวนเชิงซ้อนยกกำลังได้ 4.7 คำนวณค่ารากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อนได้ | 6 | |
| 5 | 5. เมทริกซ์ 5.1 บอกความหมายของเมทริกซ์ได้ | 8 | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>5.2 บอกจำนวนสมาชิกของเมทริกซ์ได้</p> <p>5.3 บอกชนิดของเมทริกซ์ได้</p> <p>5.4 หาค่าตัวแปรของเมทริกซ์ที่เท่ากันได้</p> | | |
| 6 | <p>6. ดีเทอร์มิแนนต์</p> <p>6.1 คำนวณหาค่าดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสองได้</p> <p>6.2 คำนวณหาค่าดีเทอร์มิแนนต์อันดับสามโดยวิธีการเพิ่มหลักได้</p> <p>6.3 ประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์ในการหาผลเฉลยของระบบสมการได้</p> | 8 | |

ตารางคำกริยาที่ใช้ในการเขียนจุดประสงค์การสอน

1) วิชาที่เป็นทฤษฎี (ด้านพุทธิพิสัย)

| จุดประสงค์ทั่วไป | จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม |
|---|---|
| 1. รู้หลัก ทราบถึง..... รู้วิธี..... (กฎ กฎหมาย นิยาม ระเบียบ ขั้นตอน วิธีการ) | บอก.... เลือกลง... ระบุ..... เรียงลำดับ..... |
| 2. เข้าใจ.....(จับใจความ แปลความ ตีความ ขยายความ) | อธิบาย.... ยกตัวอย่าง..... ให้ความหมาย สรุปความ..... |
| 3. การนำ.....ไปใช้ แก้ปัญหา..... ใช้วิธี..... | ใช้สูตร..... คำนวณหาค่า..... เขียนแผน..... ปรับปรุง... แก้ปัญหา... ประมาณค่า..... เขียนโครงการ..... ตรวจสอบ... |
| 4. การวิเคราะห์..... (ความสำคัญ ความสัมพันธ์ หลักการ) | แยกแยะ.... จำแนกข้อแตกต่างของ..... เปรียบเทียบ. หาคความสัมพันธ์..... 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.... ออกแบบทำตาม... ซ่อม.. ผสม..... วาด.... เลื่อย..... ระบายสี... 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 ส่วนโดยแบ่งแยกคะแนนแต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม 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 ขอบทเรียน | คะแนนรายหน่วย | น้ำหนักคะแนน | | | | |
|---------------|---|---------------|----------------|------------|------------|---------|------------|
| | | | พุทธิพิสัย | | | | ทักษะพิสัย |
| | | | ความรู้-ความจำ | ความเข้าใจ | การนำไปใช้ | สูงกว่า | |
| 1 | มุมและการวัดมุม | 8 | 2 | 2 | 2 | | 2 |
| 2 | อัตราส่วนตรีโกณมิติ | 8 | 2 | 2 | 2 | | 2 |
| 3 | กฎของไซน์และกฎของโคไซน์ | 8 | 2 | 2 | 2 | | 2 |
| 4 | จำนวนเชิงซ้อน | 8 | 2 | 2 | 2 | | 2 |
| 5 | เมทริกซ์ | 8 | 2 | 2 | 2 | | 2 |
| 6 | ดีเทอร์มิแนนต์ | 10 | 3 | 3 | 2 | | 2 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| ก | คะแนนภาควิชาการ (พุทธิพิสัยและทักษะพิสัย) | 50 | | | | | |
| ข | คะแนนภาคผลงาน (รายงาน, ชิ้นงาน เป็นการบูรณาการทุกหน่วย) | 30 | | | | | |
| ค | คะแนนจิตพิสัย | 20 | | | | | |
| | รวมทั้งสิ้น | 100 | | | | | |

บรรณานุกรม

9.1 สุนทรี ภู่วัทยากร.2556. คณิตศาสตร์พื้นฐานอุตสาหกรรม 2.พิมพ์ครั้งที่ 1 .
กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์เอมพันธ์