**คำนำ**

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่ได้ประกาศใช้ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2542 เป็นต้นมา ได้เน้นให้ครู-อาจารย์และผู้เกี่ยวข้องทั้งหลายจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนสำคัญที่สุด ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัด ควรมีลักษณะสำคัญดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง

2. ผู้เรียนมีโอกาสเลือกเรียนรู้ในสิ่งที่ตนถนัดและสนใจ

3. ผู้เรียนได้มีโอกาสแสวงหาความรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง

4. ผู้เรียนได้มีโอกาสที่จะนำความรู้ไปปฏิบัติใช้จริงในชีวิตประจำวัน

5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง

บริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด ได้ตระหนักถึงภารกิจของครูอาจารย์ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ด้วยการบูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในรายวิชา และในการคิดกิจกรรมที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษาตาม พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติให้เป็นรูปธรรม จึงได้จัดทำสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ครูอาจารย์เป็น**คู่มือครู เพื่อประกอบหนังสือเรียนวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอุตสาหกรรม 2 (Basic Mathematic for Industry 2) รหัส 2000-1404** ซึ่งประกอบด้วย

* สมรรถนะรายวิชา
* ลักษณะรายวิชา
* ตารางวิเคราะห์หลักสูตร
* กำหนดการสอนที่บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
* แผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

บริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด หวังว่าคู่มือครูเล่มนี้คงเป็นประโยชน์แก่ครู-อาจารย์ได้ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ต่อไป

คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ

**บริษัท สำนักพิมพ์เอมพันธ์ จำกัด**

**สารบัญ**

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ตามจุดประสงค์รายวิชา และสมรรถนะรายวิชา3

โครงการสอนที่บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์4

แผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 9

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 13

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 18

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 22

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 27

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 32

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 37

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 42

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 46

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 50

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 52

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 56 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 60 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 65 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 69 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 74 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 79

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 83

**ภาคผนวก**

ก ตัวอย่างแบบประเมินด้วยแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) 86

ข ตัวอย่างแบบสังเกตพฤติกรรมรายบุคคล 87

ค ตัวอย่างแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 88

ง ตัวอย่างแบบประเมินการนำเสนอผลงานรายบุคคล 89

จ ตัวอย่างแบบประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 90

ฉ ตัวอย่างแบบรวมคะแนนการประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม

และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 91

ช ตัวอย่างแบบสรุปผลการประเมินคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 92

ซ ตัวอย่างบันทึกหลังการสอน 93

ฌ ตัวอย่างบันทึกหลังการสอน 94



**วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอุตสาหกรรม 2 รหัส 2000-1404**

**จุดประสงค์รายวิชา**

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดเกี่ยวกับมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ดีเทอร์มีแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และการประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์หาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น

2. เพื่อให้มีทักษะกระบวนการคิดและนำวิธีการแก้ปัญหาเรื่องมุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ดีเทอร์มีแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์ หาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้นในงานอาชีพ

3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้มุมและการวัดมุม อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณมิติของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ดีเทอร์มีแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และการประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิแนนต์ หาผลเฉลยของสมการเชิงเส้น

**สมรรถนะรายวิชา**

1. คาดคะเนระยะทางและความสูงโดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมที่กำหนด

2. ประยุกต์การวัด โดยใช้ความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ

3. ดำเนินการและคำนวณเกี่ยวกับฟังก์ชันตรีโกณมิติ

4. ประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับเมทริกซ์ และการคำนวณค่าดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์

5. ใช้ความรู้และทักษะเกี่ยวกับดีเทอร์มิแนนต์หาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น

6. ดำเนินการและประยุกต์ใช้จำนวนเชิงซ้อนในรูปพิกัดฉาก และพิกัดเชิงขั้วในงานอาชีพ

7. ประยุกต์ใช้จำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังและรูปกรณฑ์ในงานอาชีพ

**คำอธิบายรายวิชา**

ศึกษาเกี่ยวกับทักษะการคำนวณ การแก้ปัญหาเรื่องมุมและการวัดมุมอัตราส่วนตรีโกณมิติ ตรีโกณของวงกลมหนึ่งหน่วย กฎของไซน์ กฎของโคไซน์ จำนวนเชิงซ้อน เมทริกซ์ ดีเทอร์มิแนนต์ไม่เกินอันดับสาม และประยุกต์ใช้ดีเทอร์มิเนนต์หาผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชื่อหน่วย** | **จุดประสงค์รายวิชา** | | | **สมรรถนะรายวิชา** | | | | | | |
| **1** | **2** | **3** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| 1. ตรีโกณมิติ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |  |  |  |  |
| 2. ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |  |  |  |  |
| 3. การประยุกต์ของตรีโกณมิติ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ | ★ |  |  |  |  |
| 4. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อน | ★ | ★ | ★ |  |  |  |  |  | ★ | ★ |
| 5. การบวกและการลบจำนวนเชิงซ้อน | ★ | ★ | ★ |  |  |  |  |  | ★ | ★ |
| 6. การคูณและหารจำนวนเชิงซ้อน | ★ | ★ | ★ |  |  |  |  |  | ★ | ★ |
| 7. จำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเชิงขั้ว | ★ | ★ | ★ |  |  |  |  |  | ★ | ★ |
| 8. การคูณและหารจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเชิงขั้ว | ★ | ★ | ★ |  |  |  |  |  | ★ | ★ |
| 9. จำนวนเชิงซ้อนยกกำลัง n และรากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน | ★ | ★ | ★ |  |  |  |  |  | ★ | ★ |
| 10. การประยุกต์ใช้จำนวนเชิงซ้อน | ★ | ★ | ★ |  |  |  |  |  | ★ | ★ |
| 11. เมทริกซ์ | ★ | ★ | ★ |  |  |  | ★ | ★ |  |  |
| 12. การบวกและการลบเมทริกซ์ | ★ | ★ | ★ |  |  |  | ★ | ★ |  |  |
| 13. การคูณเมทริกซ์ | ★ | ★ | ★ |  |  |  | ★ | ★ |  |  |
| 14. ดีเทอร์มิแนนต์ | ★ | ★ | ★ |  |  |  | ★ | ★ |  |  |
| 15. การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้ดีเทอร์มิแนนต์ | ★ | ★ | ★ |  |  |  | ★ | ★ |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**โครงการสอนที่บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม**

**และคุณลักษณะอันพึงประสงค์**

**รหัส 2000-1404 วิชา คณิตศาสตร์พื้นฐานอุตสาหกรรม 2**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| สัปดาห์ที่ | หน่วยที่ | ชั่วโมงที่ | สาระการเรียนรู้ | | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง | คุณธรรม จริยธรรม  ค่านิยม และคุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ |
| 1 | 1 | 1-2 | **ปฐมนิเทศ**  -จุดประสงค์รายวิชา  มาตรฐานรายวิชา และ  สมรรถนะรายวิชา  -แนวทางการวัดผลและการ  ประเมินผลการเรียนรู้  **หน่วยที่ 1 ตรีโกณมิติ**  1.มุมในตำแหน่งมาตรฐาน  2.หน่วยการวัดมุม | | 1.บอกหน่วยของการวัดมุมได้  2.เปลี่ยนหน่วยของการวัดมุมได้  3.หาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติจากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้  4.หาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30 องศา, 45 องศา และ60องศาจากรูปสามเหลี่ยมมุมฉากได้  5.หาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้ตารางได้ | ความมีมนุษยสัมพันธ์  ความมีวินัย  ความรับผิดชอบ  ความเชื่อมั่นในตนเอง  ความสนใจใฝ่รู้  ความรักสามัคคี  ความกตัญญูกตเวที |
| 2 | 1 | 3-4 | 3.อัตราส่วนตรีโกณมิติจากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก  4.การหาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30 องศา, 45 องศา และ60องศา  5.การหาค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้ตาราง | |
| 3 | 2 | 5-6 | **หน่วยที่ 2 ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุมรอบจุดศูนย์กลาง**  1.การหาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติจากวงกลมหนึ่งหน่วย  2.ฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม (n.360º+θ) หรือ (2nπ+θ) | | 1.บอกความหมายของวงกลมหนึ่งหน่วยได้  2.หาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติจากวงกลมหนึ่งหน่วยได้  3.หาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม (n.360º+) หรือ (2nπ+θ) |
| 4 | 3 | 7-8 | **หน่วยที่ 3 การประยุกต์ของตรีโกณมิติ**  1.การประยุกต์ของตรีโกณมิติ  2.กฎของไซน์  3.กฎของโคไซน์ | | 1.หาความยาวของด้านหรือขนาดของมุมรูปสมเหลี่ยมมุมฉาก โดยใช้อัตราส่วนตรีโกณมิติได้  2.หาความยาวของด้านหรือพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมใดๆได้  3.แก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้  4.นำความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียนรู้ เรื่องตรีโกณมิติไปเชื่อมโยงในการเรียนรู้งานอาชีพและในการ |
| สัปดาห์ที่ | หน่วยที่ | ชั่วโมงที่ | สาระการเรียนรู้ | | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง | คุณธรรม จริยธรรม  ค่านิยม และคุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ |
|  |  |  |  | | ดำรงชีวิตได้ | ความมีมนุษยสัมพันธ์  ความมีวินัย  ความรับผิดชอบ  ความเชื่อมั่นในตนเอง  ความสนใจใฝ่รู้  ความรักสามัคคี  ความกตัญญูกตเวที |
| 5 | 4 | 9-10 | **หน่วยที่ 4 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนเชิงซ้อน**  1.จำนวนจินตภาพ  2.จำนวนเชิงซ้อน  3.การเท่ากันของจำนวนเชิงซ้อน  4.ระนาบเชิงซ้อน | | 1.อธิบายโครงสร้างของระบบจำนวนเชิงซ้อนและจำแนกส่วนได้  2.ระบุส่วนที่เป็นจำนวนจริงและจำนวนจินตภาพของจำนวนเชิงซ้อนได้  3.คำนวณจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูป ได้  4.ระบุสมบัติการเท่ากันของจำนวนเชิงซ้อนได้  5.อธิบายจำนวนเชิงซ้อนบนกระนาบเชิงซ้อนได้ |
| 6 | 5 | 11-12 | **หน่วยที่ 5 การบวกและลบจำนวนเชิงซ้อน**  1.การบวกของจำนวนเชิงซ้อน  2.การลบของจำนวนเชิงซ้อน  3.สมบัติของการบวกจำนวนเชิงซ้อน | | 1.อธิบายรูปแบบและหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการบวกของจำนวนเชิงซ้อนได้  2.อธิบายรูปแบบและหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการลบของจำนวนเชิงซ้อนได้  3.บอกสมบัติของการบวกจำนวนเชิงซ้อนได้  4.หาตัวผกผันการบวกของจำนวนเชิงซ้อนได้ |
| 7 | 6 | 13-14 | **หน่วยที่ 6 การคูณและหารจำนวนเชิงซ้อน**  1.การคูณของจำนวนเชิงซ้อน  2.สมบัติการคูณของจำนวนเชิงซ้อน  3.การหารของจำนวนเชิงซ้อน | | 1.อธิบายรูปแบบและหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการกระทำการคูณของจำนวนเชิงซ้อนได้  2.อธิบายรูปแบบและหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการกระทำการหารของจำนวนเชิงซ้อนได้  3.บอกสมบัติการคูณจำนวนเชิงซ้อนได้  4.หาตัวผกผันการคูณของจำนวนเชิงซ้อนได้ |
| 8 | 7 | 15-16 | **หน่วยที่ 7จำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเชิงขั้ว**  1.ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเชิงซ้อน  2.จำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเชิงขั้ว | | 1.อธิบายรูปแบบของจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเชิงขั้วได้  2.เปลี่ยนจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปทั่วไปให้อยู่ในรูปเชิงขั้วได้  3.เขียนกราฟของจำนวนเชิงซ้อนและนำความรู้เรื่องกราฟไปใช้ในการเขียน |
| สัปดาห์ที่ | หน่วยที่ | ชั่วโมงที่ | สาระการเรียนรู้ | | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง | คุณธรรม จริยธรรม  ค่านิยม และคุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ |
|  |  |  |  | | จำนวนเชิงซ้อนในรูปเชิงขั้วได้  4.นำความรู้เรื่องตรีโกณมิติไปประยุกต์ใช้ในการหาค่าของจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเชิงขั้วได้ | ความมีมนุษยสัมพันธ์  ความมีวินัย  ความรับผิดชอบ  ความเชื่อมั่นในตนเอง  ความสนใจใฝ่รู้  ความรักสามัคคี  ความกตัญญูกตเวที |
| 9 | 8 | 17-18 | **หน่วยที่ 8 การคูณและหารจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเชิงขั้ว**  1.การคูณจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปจำนวนเชิงขั้ว  2.การหารจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปจำนวนเชิงขั้ว | | 1.หาผลลัพธ์ที่เกิดจากการกระทำการคูณของจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเชิงขั้วได้  2.หาผลลัพธ์ที่เกิดจากการกระทำการหารจำนวนเชิงซ้อนที่อยู่ในรูปเชิงขั้วได้ |
| 10 | - | 19-20 | **สอบกลางภาค** | | |
| 11 | 9 | 21-22 | **หน่วยที่ 9 จำนวนเชิงซ้อนยกกำลัง n และรากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน**  1.จำนวนเชิงซ้อนยกกำลัง n  2.รากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อน | 1.คำนวณหาค่าจำนวนเชิงซ้อนยกกำลังได้  2.คำนวณหาค่ารากที่ n ของจำนวนเชิงซ้อนได้ | |
| 12 | 10 | 23-24 | **หน่วยที่ 10 การประยุกต์ใช้จำนวนเชิงซ้อน**  1.การประยุกต์ใช้จำนวนเชิงซ้อน | 1.ประยุกต์ใช้จำนวนเชิงซ้อนในรูปพิกัดฉากและพิกัดเชิงขั้วในงานอาชีพได้ | |
| 13 | 11 | 25-26 | **หน่วยที่ 11 เมทริกซ์**  1.ความหมายของเมทริกซ์  2.มิติและการเขียนเมทริกซ์ในรูปทั่วไป  3.ทรานสโพสของเมทริกซ์  4.การเท่ากันของเมทริกซ์ | 1.มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเมทริกซ์และการดำเนินการของเมทริกซ์  2.แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง โดยใช้ความรู้เรื่อง เมทริกซ์ได้  3.นำความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียน เรื่องเมทริกซืไปเชื่อมโยงในการเรียนรู้งานอาชีพและในการดำรงชีวิตได้ | |
| 14 | 12 | 27-28 | **หน่วยที่ 12 การบวกและการลบเมทริกซ์**  1.การบวกเมทริกซ์  2.สมบัติการบวกเมทริกซ์  3.การลบเมทริกซ์ | 1.สามารถบวกและลบเมทริกซ์ได้  2.บอกสมบัติของการบวกเมทริกซ์ได้ | |
| 15 | 13 | 29-30 | **หน่วยที่ 13 การคูณเมทริกซ์**  1.การคูณเมทริกซ์ด้วยจำนวนจริง  2.การคูณเมทริกซ์ด้วย | 1.คูณเมทริกซ์ด้วยจำนวนจริงได้  2.คูณเมทริกซ์ด้วยเมทริกซ์ได้  3.แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง | |
| สัปดาห์ที่ | หน่วยที่ | ชั่วโมงที่ | สาระการเรียนรู้ | | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง | คุณธรรม จริยธรรม  ค่านิยม และคุณลักษณะ  อันพึงประสงค์ |
|  |  |  | เมทริกซ์ | | โดยใช้ความรู้เรื่องการคูณเมทริกซ์ได้  4.นำความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียนเรื่องการคูณของเมทริกซ์ไปเชื่อมโยงในการเรียนรู้งานอาชีพและในการดำรงชีวิต | ความมีมนุษยสัมพันธ์  ความมีวินัย  ความรับผิดชอบ  ความเชื่อมั่นในตนเอง  ความสนใจใฝ่รู้  ความรักสามัคคี  ความกตัญญูกตเวที |
| 16 | 14 | 29-30 | **หน่วยที่ 14 ดีเทอร์มิแนนต์**  1.การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์โดยวิธีการคูณทแยง  2.การหาค่าดีเทอร์มิแนนต์โดยวิธีกระจายโคแฟกเตอร์ | | 1.มีความรู้ความเข้าใจและและอธิบายความหมายของดีเทอร์มิแนนทต์ได้  2.หาค่าดีเทอร์มิแนนต์ของเมทริกซ์จัตุรัสขนาด nxn เมื่อ n เป็นจำนวนเต็มบวกที่ไม่เกิน 3 ได้  3.แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง โดยใช้ความรู้เรื่องดีเทอร์มิแนนต์ได้  4.นำความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียนเรื่อวดีเทอร์มิแนนต์ไปเชื่อมโยงในการเรียนรู้งานอาชีพและในการดำรงชีวิต |
| 17 | 15 | 33-34 | **หน่วยที่ 15 การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้ดีเทอร์มิแนนต์**  1.ระบบสมการเชิงเส้น  2.การแก้ระบบสมการเชิงเส้นโดยใช้ดีเทอร์มิแนนต์ | | 1.มีความรู้และเข้าใจเรื่องระบบสมการเชิงเส้น  2.แก้ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้ดีเทอร์มิแนนต์ได้  3.วิเคราะห์และหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้น  4.แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง โดยใช้ความรู้เรื่องระบบสมการเชิงเส้นได้  5.นำความรู้และทักษะที่ได้จากการเรียนเรื่องดีเทอร์มิแนนต์ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ระบบสมการเชิงเส้นไม่เกินสามตัวแปรได้ |
| 18 | - | 35-36 | **สอบปลายภาค** | | |

**หมายเหตุ** กำหนดการสอนที่บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้กับครูผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับผู้สอนและสถานศึกษาที่จะนำไปประยุกต์ใช้เป็นสำคัญ

ผู้เขียนแผนจัดการเรียนรู้