**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**รหัสวิชา ค30223 รายวิชา คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1**

**จำนวน 0.5 หน่วยกิต เวลา 20 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย** | **เวลา (ช.ม.)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ /รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
| **1. เมทริกซ์และดีเทอร์มินันต์** 1. เมทริกซ์และสมบัติของเมทริกซ์  2. ดีเทอร์มินันต์ - การหาดีเทอร์มินันต์ของเมทริกซ์มิติ n×n ; n ≤ 3 - การหาดีเทอร์มินันต์ของเมทริกซ์มิติ n×n ; n ≥ 3 - สมบัติของดีเทอร์มินันต์  3. ตัวผกผันการคูณของเมทริกซ์ 4. การแก้ระบบสมการเชิงเส้น โดยใช้ - ตัวผกผันการคูณของเมทริกซ์ **-** ดีเทอร์มินันต์ (กฎของคราเมอร์) - การดำเนินการตามแถวเบื้องต้น  | **3**111 | สมรรถนะ1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีทักษะกระบวนการ1. การแก้ปัญหา2. การให้เหตุผล3. การสื่อความหมาย4. การเชื่อมโยง5. การคิดสร้างสรรค์ | 1. หนังสือแบบเรียนของ สสวท.2. เอกสารประกอบการเรียน3. สื่อเทคโนโลยี/ICT 4. ใบงาน5. ใบความรู้ |  1. การทดสอบ
2. การตรวจแบบฝึกหัด
3. การใช้แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 |

**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**รหัสวิชา ค30223 รายวิชา คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1**

**จำนวน 0.5 หน่วยกิต เวลา 20 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย** | **เวลา (ช.ม.)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ /รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
|  **2. ฟังก์ชัน** 1. ฟังก์ชันและการตรวจสอบ  2. ค่าของฟังก์ชัน f ที่ x 3. ฟังก์ชันแบบต่าง ๆ  - ฟังก์ชันเพิ่ม ฟังก์ชันลด  - ฟังก์ชันกำลังสอง - ฟังก์ชันเอกลักษณ์  4. พีชคณิตของฟังก์ชัน  5. ฟังก์ชันคอมโพสิท  6. ฟังก์ชันอินเวอร์ส  | **3**12 | สมรรถนะ1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีทักษะกระบวนการ1. การแก้ปัญหา2. การให้เหตุผล3. การสื่อความหมาย4. การเชื่อมโยง5. การคิดสร้างสรรค์ | 1. หนังสือแบบเรียนของ สสวท.2. เอกสารประกอบการเรียน3. สื่อเทคโนโลยี/ICT 4. ใบงาน5. ใบความรู้ |  1. การทดสอบ
2. การตรวจแบบฝึกหัด
3. การใช้แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 |

**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**รหัสวิชา ค30223 รายวิชา คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1 จำนวน 1.5 หน่วยกิต เวลา 60 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย** | **เวลา (ช.ม.)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ /รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
| **3. ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและฟังก์ชัน** **ลอการิทึม**1. ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล 2. ฟังก์ชันลอการิทึม3. กราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและ  ฟังก์ชันลอการิทึม4. การคำนวณค่าโดยประมาณโดยใช้  ลอการิทึม* ลอการิทึมสามัญ
* แอนติลอการิทึม

5. การแก้สมการเอกซ์โพเนนเชียลและ  สมการลอการิทึม | **4**1111 | สมรรถนะ1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีทักษะกระบวนการ1. การแก้ปัญหา2. การให้เหตุผล3. การสื่อความหมาย4. การเชื่อมโยง5. การคิดสร้างสรรค์ | 1. หนังสือแบบเรียนของ สสวท.2. เอกสารประกอบการเรียน3. สื่อเทคโนโลยี/ICT 4. ใบงาน5. ใบความรู้ | 1. การทดสอบ
2. การตรวจแบบฝึกหัด
3. การใช้แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 |

**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**รหัสวิชา ค30223 รายวิชา คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1**

**จำนวน 0.5 หน่วยกิต เวลา 20 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย** | **เวลา (ช.ม.)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ /รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
|  **4. ฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์** 1. การวัดมุม 2. วงกลมหนึ่งหน่วย 3. ฟังก์ชันตรีโกณมิติต่าง ๆ  4. การอ่านค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติจาก ตาราง 5. การแก้สมการที่อยู่ในรูปฟังก์ชัน  ตรีโกณมิติ 6. กราฟของฟังก์ชันตรีโกณมิติ 7. ฟังก์ชันตรีโกณมิติของผลบวกและ ผลต่างของจำนวนจริงหรือมุม 8. อินเวอร์สของฟังก์ชันตรีโกณมิติ 9. กฎของไซน์และโคไซน์ 10.การหาระยะทางและความสูง | **4**1111 | สมรรถนะ1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีทักษะกระบวนการ1. การแก้ปัญหา2. การให้เหตุผล3. การสื่อความหมาย4. การเชื่อมโยง5. การคิดสร้างสรรค์ | 1. หนังสือแบบเรียนของ สสวท.2. เอกสารประกอบการเรียน3. สื่อเทคโนโลยี/ICT 4. ใบงาน5. ใบความรู้ |  1. การทดสอบ
2. การตรวจแบบฝึกหัด
3. การใช้แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 |

**หน่วยการเรียนรู้**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

**รหัสวิชา ค30223 รายวิชา คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรม 1**

**จำนวน 0.5 หน่วยกิต เวลา 20 ชั่วโมง**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่/ชื่อหน่วย** | **เวลา (ช.ม.)** | **สมรรถนะ/ทักษะกระบวนการ /รูปแบบการสอน** | **สื่อ** | **การวัดประเมินผล** |
|  **5. เวกเตอร์ในสามมิติ** 1. เวกเตอร์2. การบวกเวกเตอร์3. การลบเวกเตอร์4. การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลลาร์5. ผลคูณเชิงสเกลลาร์ 6. ผลคูณเชิงเวกเตอร์**6. พื้นที่สัมพันธ์** 1. พื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม 2. พื้นที่ของรูปวงกลม 3. การนำความรู้เกี่ยวกับการหาพื้นที่ไปใช้ในการ  แก้ปัญหา | **4**1111**2** 11 | สมรรถนะ1. ความสามารถในการสื่อสาร2. ความสามารถในการคิด3. ความสามารถในการแก้ปัญหา4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีทักษะกระบวนการ1. การแก้ปัญหา2. การให้เหตุผล3. การสื่อความหมาย4. การเชื่อมโยง5. การคิดสร้างสรรค์ | 1. หนังสือแบบเรียนของ สสวท.2. เอกสารประกอบการเรียน3. สื่อเทคโนโลยี/ICT 4. ใบงาน5. ใบความรู้ |  1. การทดสอบ
2. การตรวจแบบฝึกหัด
3. การใช้แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์
 |