**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**  1  1  1 | สมรรถนะ  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  ทักษะกระบวนการ  1. การแก้ปัญหา  2. การให้เหตุผล  3. การสื่อความหมาย  4. การเชื่อมโยง  5. การคิดสร้างสรรค์ | 1. หนังสือแบบเรียนของ สสวท.  2. เอกสารประกอบการเรียน  3. สื่อเทคโนโลยี/ICT  4. ใบงาน  5. 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**  1  2 | สมรรถนะ  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  ทักษะกระบวนการ  1. การแก้ปัญหา  2. การให้เหตุผล  3. การสื่อความหมาย  4. การเชื่อมโยง  5. การคิดสร้างสรรค์ | 1. หนังสือแบบเรียนของ สสวท.  2. เอกสารประกอบการเรียน  3. สื่อเทคโนโลยี/ICT  4. ใบงาน  5. 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. ฟังก์ชันลอการิทึม  3. กราฟของฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลและ  ฟังก์ชันลอการิทึม  4. การคำนวณค่าโดยประมาณโดยใช้  ลอการิทึม   * ลอการิทึมสามัญ * แอนติลอการิทึม   5. การแก้สมการเอกซ์โพเนนเชียลและ  สมการลอการิทึม | **4**  1  1  1  1 | สมรรถนะ  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  ทักษะกระบวนการ  1. การแก้ปัญหา  2. การให้เหตุผล  3. การสื่อความหมาย  4. การเชื่อมโยง  5. การคิดสร้างสรรค์ | 1. หนังสือแบบเรียนของ สสวท.  2. เอกสารประกอบการเรียน  3. สื่อเทคโนโลยี/ICT  4. ใบงาน  5. 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**  1  1  1  1 | สมรรถนะ  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  ทักษะกระบวนการ  1. การแก้ปัญหา  2. การให้เหตุผล  3. การสื่อความหมาย  4. การเชื่อมโยง  5. การคิดสร้างสรรค์ | 1. หนังสือแบบเรียนของ สสวท.  2. เอกสารประกอบการเรียน  3. สื่อเทคโนโลยี/ICT  4. ใบงาน  5. 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. เวกเตอร์  2. การบวกเวกเตอร์  3. การลบเวกเตอร์  4. การคูณเวกเตอร์ด้วยสเกลลาร์  5. ผลคูณเชิงสเกลลาร์  6. ผลคูณเชิงเวกเตอร์  **6. พื้นที่สัมพันธ์**  1. พื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม  2. พื้นที่ของรูปวงกลม  3. การนำความรู้เกี่ยวกับการหาพื้นที่ไปใช้ในการ  แก้ปัญหา | **4**  1  1  1  1  **2**  1  1 | สมรรถนะ  1. ความสามารถในการสื่อสาร  2. ความสามารถในการคิด  3. ความสามารถในการแก้ปัญหา  4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี  ทักษะกระบวนการ  1. การแก้ปัญหา  2. การให้เหตุผล  3. การสื่อความหมาย  4. การเชื่อมโยง  5. การคิดสร้างสรรค์ | 1. หนังสือแบบเรียนของ สสวท.  2. เอกสารประกอบการเรียน  3. สื่อเทคโนโลยี/ICT  4. ใบงาน  5. ใบความรู้ | 1. การทดสอบ 2. การตรวจแบบฝึกหัด 3. การใช้แบบสังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์ |