



031011324 เขียนแบบเครื่องกล 4 (MECHANICAL DRAWING IV)

1. ข้อมูลทั่วไป

1	รหัส/ชื่อรายวิชา/หน่วยกิต/ประเภทของรายวิชา	031011324 เขียนแบบเครื่องกล 4 (Mechanical Drawing IV) 2 (1-2-3) / กลุ่มสมรรถนะวิชาชีพเลือก
2	หลักสูตร	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ เตรียมวิศวกรรมศาสตร์ ไทย-เยอรมัน ฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาเตรียมวิศวกรรมเครื่องกล (PME)
3	อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้สอน/กลุ่มเรียน	อาจารย์ ดร.ศิษย์ ถนอมสวย (SHT), อาจารย์พิชัย ขอบสุข (PICH0)
4	ภาคการศึกษา/ปีการศึกษา	2/2565
5	รายวิชาที่เรียนก่อน (Pre-requisite)/ ที่เรียนพร้อมกัน (Co-requisite)	031011323 เขียนแบบเครื่องกล 3 (Mechanical Drawing III) 2 (1-2-3) -
6	สถานที่เรียน	ห้อง 409 อาคาร 90 โรงเรียนเตรียมวิศวกรรมศาสตร์ ไทย-เยอรมัน

2. ส่วนประกอบของรายวิชา

1	คำอธิบายรายวิชา	การเขียนแบบภาพประกอบ และภาพแยกชิ้นของอุปกรณ์เครื่องกล จากแบบภาพประกอบ จากชิ้นงานจริง การเขียนแบบสัญลักษณ์ชิ้นส่วนเครื่องกลตามมาตรฐาน สลักเกลียว ลิ้มสปริง การกำหนดค่าความหยาบละเอียดของผิวงาน การบอกค่าเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของชิ้นงาน การเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมในแบบภาพประกอบ และการเขียนแบบสั่งงาน (Working Drawing)
2	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ (ชม./ภาคการศึกษา)	บรรยาย/สอนเสริม/การฝึกปฏิบัติ/การศึกษาด้วยตัวเอง (18/0/36/54)
3	จำนวนชั่วโมงที่อาจารย์จะให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล (ชม./สัปดาห์)	เฉพาะนักเรียนที่ต้องการ 1 ชม./สัปดาห์

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา (Course Learning Outcome: CLO)

เมื่อนักศึกษาเรียนวิชานี้แล้วจะสามารถ		ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6
CLO 1	เขียนภาพสัญลักษณ์ชิ้นส่วนเครื่องกลตามมาตรฐานด้วยอุปกรณ์เขียนแบบได้		/	/			
CLO 2	ประยุกต์วิธีการเขียนภาพสัญลักษณ์ชิ้นส่วนเครื่องกลด้วยอุปกรณ์เขียนแบบได้		/	/			
CLO 3	เขียนค่ากำหนดความหยาบละเอียดของผิวงานและค่าความคลาดเคลื่อนของชิ้นงานด้วยอุปกรณ์เขียนแบบได้		/	/			
CLO 4	ประยุกต์การเขียนค่ากำหนดความหยาบละเอียดของผิวงานและค่าความคลาดเคลื่อนของชิ้นงานด้วยอุปกรณ์เขียนแบบได้		/	/			
CLO 5	เขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมในภาพประกอบด้วยอุปกรณ์เขียนแบบได้		/	/			
CLO 6	ประยุกต์การเขียนสัญลักษณ์งานเชื่อมด้วยอุปกรณ์เขียนแบบได้		/	/			
CLO 7	ประยุกต์การเขียนภาพประกอบ และภาพแยกชิ้นด้วยอุปกรณ์เขียนแบบได้		/	/			

สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร MAET (Expected Learning Outcome: ELO) ดังนี้

- ELO1 ประยุกต์ ใช้ความรู้ทางด้าน คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คำศัพท์ช่างเฉพาะทางในงาน เครื่องกลได้
- ELO2 ใช้เครื่องมือพื้นฐานทางด้านเครื่องมือกล ยานยนต์ งานเชื่อม และไฟฟ้า ได้อย่างปลอดภัย
- ELO3 ประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจเพื่อปฏิบัติงานได้จริง และออกแบบสร้างชิ้นงานได้
- ELO4 ทำงานเป็นทีม สื่อสารภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และคำศัพท์ช่างเฉพาะทางได้
- ELO5 ประยุกต์ใช้ความรู้พื้นฐานทางด้านการจัดการเทคโนโลยีและสารสนเทศได้
- ELO6 มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ



4. แผนการสอนและการประเมินผล

สัปดาห์	หัวข้อ/รายละเอียด	ชม.	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	CLOs	กิจกรรมการประเมิน
1.	หลักการกำหนดขนาดชิ้นงาน	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	1	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
2.	สัญลักษณ์ของเกลียวนอกเกลียวใน	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	1,2	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
3.	การเขียนหัวตัดหกเหลี่ยม	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	1,2	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
4.	ภาพประกอบของสลักเกลียว นัตและแหวนรอง	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	1,2	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
5.	การเขียนภาพแยกชิ้น	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	7	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
6.	การกำหนดมาตรฐานงานสวม	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	3,4	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
7.	การกำหนดคุณภาพผิวงาน	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	3,4	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
8.	ลิ้มขีดแบบแท่ง	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	1,2	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
9.	สอบกลางภาค	3			
10.	สปริงอัดทรงกระบอก	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	1,2	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
11.	สัญลักษณ์งานเชื่อมและภาพแยกชิ้นงานเชื่อม	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	5,6	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
12.	สเก็ทแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้นงานจริง	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	5,6	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
13.	การเขียนแบบภาพประกอบ	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	7	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
14.	การเขียนภาพแยกชิ้นและการกำหนดขนาดสำหรับงานผลิต	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	7	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
15.	การตรวจแบบภาพประกอบและภาพแยกชิ้น	3	บรรยาย/ถามตอบ/สาธิต/แบบฝึกหัด/ Power Point / MS Team	7	แบบฝึกหัด / ตรวจรายบุคคล
16.	ทบทวน	3	สรุปเนื้อหา ชักถาม		

สัดส่วนในการประเมิน กลางภาค/ปลายภาค/งานที่ได้รับมอบหมาย (30/30/40)



5. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่กำหนด <ul style="list-style-type: none">- Max Heinzler, Roland Kilgus, Friedrich Naher, Stefan Oesterle, Heinz Paetzold, Werner Rohrer, Andreas Stephan, Ralf Winkow. <i>Tabellenbuch Metall</i> แปลโดย บรรณารักษ์ ตรีนิล และสมนึก วัฒนศรียกุล. กรุงเทพฯ: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มจพ.
2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ <ul style="list-style-type: none">- กัลยา อุบลทิพย์. 2562. <i>งานเขียนแบบและอ่านแบบเครื่องกล</i>. กรุงเทพฯ : จิตรวัฒน์.- รักษาติ วิจิษฐ์มูข. 2563. <i>เขียนแบบเครื่องมือกล 1</i>. นนทบุรี : เอ็มพันธ์.- สมหมาย นรนิติไธสง. 2563. <i>เขียนแบบเครื่องมือกล 1</i>. นนทบุรี : ศูนย์หนังสือเมืองไทย.- สุรัชชัย เหลี่ยมปาน. 2563. <i>เขียนแบบเครื่องมือกล 1</i>. นนทบุรี : ศูนย์หนังสือเมืองไทย.- อำนวย อุดมศรี. 2540. <i>เขียนแบบวิศวกรรม</i>. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊ก.
3 เอกสารและข้อมูลแนะนำ <p>หนังสือที่มีความสอดคล้องกับเขียนแบบเครื่องกล 4</p>

6. การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลโดยนักศึกษา <ul style="list-style-type: none">- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การทำแบบฝึกหัด- นำผลการสอบกลางภาค และคุณภาพของผลงานที่มอบหมายมาใช้ในการประเมิน
2. กลยุทธ์การประเมินการสอน <ul style="list-style-type: none">- ผลการสอบ และคุณภาพของงานที่มอบหมาย- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
3. กระบวนการปรับปรุงการสอน <ul style="list-style-type: none">- แบบประเมินการสอน
4. การทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชาของนักศึกษา <ul style="list-style-type: none">- มีการตั้งคณะกรรมการในหลักสูตร/ภาควิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ที่คาดหวังของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ งานที่มอบหมาย วิธีการให้คะแนน และการให้คะแนนพฤติกรรม
5. การดำเนินการทบทวนและวางแผนการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา <ul style="list-style-type: none">- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามข้อ 4- นำแบบประเมินผู้สอนออนไลน์ของปีการศึกษาที่ผ่านมา มาใช้ในการปรับปรุงการสอนในครั้งถัดไป