



หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2567

ประเภทวิชาอุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพอุตสาหกรรมการผลิต สาขาวิชาอุตสาหกรรม

รหัส 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

อ้างอิงมาตรฐาน

1. มาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ รหัส CIP-NPEC-103B อาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกล ระดับ 3
2. มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน อาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

การอ่านแบบและเขียนแบบทางเทคนิคเบื้องต้น การสเก็ตซ์ภาพ การฉายภาพ การกำหนดขนาด ภาพตัด และสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

จุดประสงค์รายวิชา เพื่อให้

1. เข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. มีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเก็ตซ์ ภาพสองมิติ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ
3. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการทำงานด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสภาพแวดล้อม
4. สามารถประยุกต์ใช้การอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น ภาพสเก็ตซ์ ภาพสองมิติ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์เขียนแบบ
2. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสเก็ตซ์ ภาพสองมิติ
3. อ่านแบบและเขียนแบบภาพฉาย และภาพตัด
4. อ่านแบบและเขียนแบบภาพสามมิติ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้และบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างภาพสเก็ตซ์ การสร้างรูปเรขาคณิต

การกำหนดขนาดของมิติ มาตรการส่วน ภาวะสองมิติ ภาพสามมิติ หลักการฉายภาพมุมที่ 1 และมุมที่ 3 ภาพฉายภาพตัดและสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบเครื่องกลพื้นฐาน

มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ
มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมก่อสร้างและการผังเมือง
อาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกล ระดับ 3

หน่วยสมรรถนะ		สมรรถนะย่อย		เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีประเมิน
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย		
CIP-NPEC-103B เขียนแบบและอ่านแบบงานเครื่องกลพื้นฐาน	ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้จะสามารถใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเขียนแบบและร่างแบบงานเครื่องกลได้อย่างเหมาะสม ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานเขียนแบบ และโปรแกรมจัดการงานเอกสารพื้นฐานได้ รวมถึงอ่านสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบงานเครื่องกล บอกรายการมาตรฐานการเขียนแบบ การใช้มาตราส่วน การบอกขนาดมิติ	10411	ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบและร่างแบบงานเครื่องกลพื้นฐานด้วยคอมพิวเตอร์	1.1 ระบุเครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเขียนแบบและร่างแบบงานเครื่องกลพื้นฐานด้วยคอมพิวเตอร์	1. ทดสอบข้อเขียนจากแบบทดสอบความรู้ 2. แบบ สังเกต การปฏิบัติงาน/สาธิตการทำงาน
				1.2 เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับการเขียนแบบ	
				1.3 สามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับงานเขียนแบบและโปรแกรมงานเอกสารพื้นฐาน	
		10412	อ่านสัญลักษณ์ในงานเขียนแบบงานเครื่องกลพื้นฐาน	2.1 บอกรายการมาตรฐานการเขียนแบบ	
				2.2 กำหนดมาตราส่วน ได้อย่างถูกต้อง	
				2.3 เลือกใช้รูปแบบมิติได้อย่างถูกต้อง	

มาตรฐานอาชีพ

หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน
มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างเขียนแบบเครื่องกลด้วยคอมพิวเตอร์ ระดับ 1

เนื้อหา	หมายเหตุ
1. ความรู้	
1.1 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบ CAD และวิธีการใช้งาน	
1.2 ระบบปฏิบัติการในการจัดการแฟ้มข้อมูล เช่น การเข้า – ออก โปรแกรม CAD การบันทึกแฟ้มข้อมูลลงดิสก์ การเตรียมแผ่นดิสก์ การค้นหา และการคัดลอกแฟ้มข้อมูล เป็นต้น	
1.3 การอ่าน และเขียนแบบทางวิศวกรรมเครื่องกลเบื้องต้น เช่น การฉายภาพ การกำหนดขนาด ภาพตัด และสัญลักษณ์ต่าง ๆ เป็นต้น	
1.4 คำสั่งต่าง ๆ ของโปรแกรม CAD ในการเขียนแบบตามแบบร่างได้ เช่น (1) คำสั่งในการเขียน และแก้ไขรูป (2) คำสั่งในการเปลี่ยนสมบัติของวัตถุ เช่น เปลี่ยนสีและลวดลาย (3) คำสั่งในการกำหนดขนาด และสร้างสัญลักษณ์พิเศษต่าง ๆ (4) คำสั่งในการใช้เครื่องมือช่วยในการเขียนแบบ (5) คำสั่งในการปรับขนาดของการมองเห็นวัตถุ (6) คำสั่งในการสอตแทรกรายละเอียดลงในแบบ	
1.5 คำสั่งของโปรแกรม CAD ในการพิมพ์ หรือพล็อตออกทางเครื่องพิมพ์หรือเครื่องพล็อต	
1.6 การใช้เครื่องพิมพ์หรือเครื่องพล็อตร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์	
1.7 คำสั่งของโปรแกรม CAD ในการสร้างตารางรายการมาตรฐานและนำมาใช้ร่วมกับแบบงานที่เขียนไว้	
1.8 การออกจากโปรแกรม และวิธีการเลิกใช้คอมพิวเตอร์	
1.9 การตรวจสอบ และบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	
2. ความสามารถ	
2.1 เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์และเข้าโปรแกรม CAD ตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง	
2.2 ใช้คำสั่งพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการแฟ้มข้อมูล	
2.3 อ่านแบบภาพฉาย	
2.4 ใช้โปรแกรม CAD เพื่อเขียนแบบตามร่างได้ถูกต้อง	
2.5 พิมพ์หรือพล็อตแบบที่เขียน	

เนื้อหา	หมายเหตุ
2.6 ออกจากโปรแกรมหลังจากการใช้งาน ปิด และการบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ หลังจากการใช้งาน	
2.7 บำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง	
2.8 รายงานปัญหาที่เกิดขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์	
3. ทักษะ	
การปฏิบัติงานที่ตรงต่อเวลา การรักษาวินัย มีความซื่อสัตย์ และประหยัด	

ลิงก์ที่ของมาตรฐานอาชีพ

https://drive.google.com/file/d/1dfGNcBatGFTb1M_Fxf2fN7zbq6WP-1UW/view?usp=drive_lin

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Job) ช่างเขียนแบบเทคนิค				
งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
1. งานเขียน แบบตาม มาตรฐาน	1.1 อุปกรณ์ในการเขียนแบบ	10411, 10412	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบ	การใช้อุปกรณ์ในการเขียนแบบ
	1.2 งานเขียนเส้นมาตรฐาน	10411, 10412	ขนาดเส้นมาตรฐานในการเขียนแบบ	การเขียนเส้นเขียนแบบได้ตามมาตรฐาน
	1.3 งานเขียนอักษรมาตรฐาน	10411, 10412	อักษรในการเขียนแบบตามมาตรฐาน	การเขียนอักษรตามมาตรฐานการเขียนแบบ
	1.4 งานกำหนดขนาดมิติ	10411, 10412	องค์ประกอบของการกำหนดขนาด, ขนาดมิติในการเขียนแบบ,วิธีการ กำหนดขนาด	การเขียนแบบตามขนาดมิติ
	1.5 งานกำหนดมาตราส่วน	10411, 10412	มาตราส่วนที่ใช้ในการเขียนแบบ	เขียนแบบได้ตามมาตราส่วนที่กำหนดให้
	1.6 งานกำหนดสัญลักษณ์	10411, 10412	สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในการเขียนแบบ	การกำหนดสัญลักษณ์ในแบบงาน
2. งานเขียน แบบภาพสอง มิติ	2.1 งานเขียนรูปเรขาคณิต	10411, 10412	ความสำคัญของรูปเรขาคณิต, การสร้างรูปเรขาคณิต	การสร้างรูปเรขาคณิต
	2.2 งานสเกตช์แบบสองมิติ	10411, 10412	ลักษณะของภาพ, หลักการในการสเกตช์ภาพ, วิธีเขียนเส้นในการสเกตช์	การสเกตช์รูปสองมิติ
	2.3 งานสเกตช์แบบสามมิติ	10411, 10412	ภาพ, การเขียนภาพไอโซเมตริก,การเขียนภาพออฟลิก	การสเกตช์รูปสามมิติ

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ ในการปฏิบัติงาน	ทักษะ ในการปฏิบัติงาน
3. งานเขียน แบบภาพถ่าย	3.1 งานเขียนภาพถ่าย มุมมองที่ 1	10411, 10412	ทิศทางการมองภาพถ่ายมุมที่ 1 , การเกิดภาพถ่ายมุมที่ 1, ขั้นตอนการเขียน ภาพถ่าย, การฉายภาพ	การเขียนแบบภาพถ่ายมุมมองที่ 1
	3.2 งานเขียนภาพถ่าย มุมมองที่ 3	10411, 10412	ทิศทางการมองภาพถ่ายมุมที่ 3, การเกิดภาพถ่ายมุมที่ 3, ขั้นตอนการเขียน ภาพถ่าย, การฉายภาพ	การเขียนแบบภาพถ่ายมุมมองที่ 3
4. งานเขียน แบบโปรแกรม สำเร็จรูป	4.1 งานเขียนเส้น	10411, 10412	ประเภทของเส้น, การเขียนเส้นต่าง ๆ, เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้	การเขียนเส้น
	4.2 งานแก้ไขปรับปรุง	10411, 10412	วิธีการแก้ไข	การแก้ไขงาน
	4.3 งานสร้างตารางรายการ	10411, 10412	วิธีการสร้างตารางรายการ	การสร้างตารางรายการ
	4.4 งานพิมพ์แบบงาน	10411, 10412	การพิมพ์แบบงาน	การพิมพ์แบบงาน
5. งานเขียน แบบภาพตัด	5.1 งานเขียนแบบภาพตัดเต็ม	10411, 10412	ความหมายของภาพตัด, ระนาบตัด, ชนิดของภาพตัด	การเขียนภาพตัดเต็ม
	5.2 งานเขียนแบบภาพตัดครึ่ง	10411, 10412	วิธีการเขียนแบบภาพตัดครึ่ง	การเขียนภาพตัดครึ่ง
	5.3 งานเขียนแบบภาพตัดแยกส่วน	10411, 10412	วิธีการเขียนแบบภาพตัดแยกส่วน	การเขียนภาพตัดแยกส่วน
	5.4 งานเขียนแบบภาพตัดเฉพาะส่วน	10411, 10412	วิธีการเขียนแบบภาพตัดเฉพาะส่วน	การเขียนภาพตัดเฉพาะส่วน

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้

รหัส 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง	
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้			
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์						
1. งานเขียนแบบตามมาตรฐาน		1	2	1			5	5	1	15	4	12
2. งานเขียนแบบภาพสองมิติ		1	2	1			5	5	1	15	3	9
3. งานเขียนแบบภาพฉาย		1	2	1			5	5	1	15	3	9
4. งานเขียนแบบโปรแกรมสำเร็จรูป		2	4	2			5	5	2	20	4	12
5. งานเขียนแบบภาพตัด		1	2	1			5	5	1	15	3	9
รวม								20		80	17	51
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา										20	1	3
รวมทั้งรายวิชา										100	72	

หน่วยการเรียนรู้

รหัส 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ทฤษฎี 1 ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน 2 หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	งานเขียนแบบตามมาตรฐาน	4	12	16
2	งานเขียนแบบภาพสองมิติ	3	9	12
3	งานเขียนแบบภาพฉาย	3	9	12
4	งานเขียนแบบโปรแกรมสำเร็จรูป	4	12	16
5	งานเขียนแบบภาพตัด	3	9	12
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	1	3	4
รวม		18	54	72

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บทนำก่อนเข้าสู่บทเรียน
2. การสอนแบบบรรยาย พร้อมยกตัวอย่างกรณีศึกษา
3. สรุปและการประยุกต์บทเรียน
4. ใบงาน
5. แบบประเมินผลการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผล/ระดับคะแนน

รายละเอียดการวัดผล

การระหว่างหน่วยการเรียนรู้	30.....คะแนน
การสอบปลายภาค	30.....คะแนน
บูรณาการคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์	20คะแนน
งานมอบหมาย/ รายงาน/กิจกรรม	20.....คะแนน
รวม	...100.....คะแนน

ระดับคะแนน

คะแนน 80 - 100	ระดับผลการเรียนระดับ	4
คะแนน 75 – 79	ระดับผลการเรียนระดับ	3.5
คะแนน 70 – 74	ระดับผลการเรียนระดับ	3
คะแนน 65 - 69	ระดับผลการเรียนระดับ	2.5
คะแนน 60 – 64	ระดับผลการเรียนระดับ	2
คะแนน 55 – 59	ระดับผลการเรียนระดับ	1.5
คะแนน 50 – 54	ระดับผลการเรียนระดับ	1
คะแนน 0 – 49	ระดับผลการเรียนระดับ	0

สื่อการเรียนการสอน/หนังสือเรียน/หนังสือประกอบ

1. สื่อการสอน Power point เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
2. หนังสือเรียนรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

แหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

1. เว็บไซต์และแพลตฟอร์มการเรียนรู้ต่างๆ
2. YouTube และแพลตฟอร์มวิดีโอการสอน

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่ 3
	รหัสวิชา 20100-1001 ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น	สอนครั้งที่ 1
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้ งานเขียนแบบภาพฉาย	ทฤษฎี 1 ชม. ปฏิบัติ 3 ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน งานเขียนภาพฉายมุมมอง ที่ 1		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับภาพฉายไปใช้ปฏิบัติงานเขียนภาพฉายตามแบบที่กำหนดในมาตรฐานการเขียนแบบในกลุ่มอาชีพเครื่องกลและยานยนต์

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพช่างเขียนแบบงานเครื่องกล สมรรถนะย่อย 10411/10412

1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน

- เลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมกับงานเขียนแบบ
- บอกมาตรฐานการเขียนแบบ
- กำหนดมาตราส่วนได้อย่างถูกต้อง
- เลือกใช้รูปแบบมิติได้อย่างถูกต้อง

2) วิธีประเมิน

- ทดสอบข้อเขียนจากแบบทดสอบความรู้
- แบบสังเกตการปฏิบัติงาน/สัณนิเทศการทำงาน

3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

- แบบสังเกตการปฏิบัติงาน/สัณนิเทศการทำงาน

4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

- ผลการสอบข้อเขียนจากแบบทดสอบความรู้

3. สมรรถนะประจำหน่วย

แสดงความรู้เกี่ยวกับงานเขียนแบบภาพฉาย และเขียนแบบภาพฉายที่กำหนดให้ตามมาตรฐานในงานเขียนแบบเครื่องกล

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4.1 บอกความหมายของภาพฉายตามมาตรฐานในงานเขียนแบบเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง

4.2 อธิบายหลักการเขียนภาพฉายในมุมมอง ที่ 1 ตามมาตรฐานในงานเขียนแบบเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง

4.3 ปฏิบัติการเขียนภาพฉายมุมมอง ที่ 1 ที่กำหนดให้ตามมาตรฐานในงานเขียนแบบเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง

4.4 มีกิจนิสัยในการปฏิบัติงานที่ดี ซื่อสัตย์ ตรงต่อเวลา

4.5 สามารถเลือกใช้ภาพฉายไปใช้ปฏิบัติงานเขียนแบบภาพฉายตามแบบที่กำหนดในมาตรฐานในงานเขียนแบบเครื่องกลได้อย่างถูกต้อง

5. สารการเรียนรู้

5.1 ความหมายของภาพฉาย

5.2 ลักษณะของภาพฉาย

5.3 ภาพฉายมุมที่ 1

- ทิศทางการมองภาพฉายมุมที่ 1
- การเกิดภาพฉายมุมที่ 1
- ขั้นตอนการเขียนภาพฉาย

5.4 การฉายภาพ

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน (10 นาที)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
1. เช้คชื่อผู้เรียน กล่าวทักทาย นำเข้าสู่บทเรียนด้วยการทบทวนเนื้อหาวิชาจากคาบที่แล้ว และยกตัวอย่างสถานการณ์ เช่น การเล่นแสงเงา การฉายภาพย่นตร เพื่อนำเข้าสู่เรื่องภาพฉาย 2. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเกี่ยวกับการเรียนเรื่องงานเขียนแบบภาพฉายให้ผู้เรียนทราบ 3. ผู้สอนให้ผู้เรียนสแกน QR Code ทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนเพื่อวัดความรู้ก่อนเริ่มเรียน	1. ผู้เรียนขานรับ เช้คชื่อตามลำดับ กล่าวทักทายผู้สอน มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน และให้ความร่วมมือด้านการเรียนการสอน ตั้งใจฟังผู้สอน 2. ผู้เรียนหยิบโทรศัพท์ขึ้นมาสแกน QR Code เพื่อทำแบบทดสอบก่อนเรียน

6.2 ขั้นสอน (40 นาที)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
4. ครูเริ่มทำการสอนด้วยวิธีการสอนบรรยาย ประกอบการใช้สื่อ PPT และสื่อจริง โดยมีใบความรู้แจกให้นักเรียนศึกษาดูประกอบการสอน เรื่องงานเขียนแบบภาพฉาย ความหมาย การมองภาพฉาย และการเขียนภาพฉายมุมมองที่ 1 5. ครูแจกแบบฝึกหัด ใบงานที่ 1, 2 และใบสรุปความรู้เรื่องงานเขียนแบบภาพฉายมุมมองที่ 1	3. ผู้เรียนตั้งใจฟังและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน 4. ผู้เรียนลงมือทำแบบฝึกหัด ใบงานที่ได้รับมอบหมายและส่งตามเวลาที่กำหนด

--	--

6.3 ขั้นสรุป (10 นาที)

กิจกรรมผู้สอน	กิจกรรมผู้เรียน
10. ผู้สอนสรุปเนื้อหาจากการเรียนรู้ และจากการทำใบงานเรื่อง งานเขียนแบบภาพฉายมุมที่ 1	5. ผู้เรียนร่วมกันสรุป แลกเปลี่ยนความรู้จากเรื่องที่ได้เรียน
11. ผู้สอนแจ้งและมอบหมายให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนในการเรียนชั่วโมงหน้า	6. ผู้เรียนรับฟัง และเตรียมพร้อมในการเรียนชั่วโมงหน้า

7. สื่อและแหล่งการเรียนรู้

- 7.1 ใบความรู้
- 7.2 สื่อ Power Point
- 7.3 สื่อจากโปรแกรม Solid Works ช่วยสอน

8. หลักฐานการเรียนรู้

- 8.1 หลักฐานความรู้
 - ผลการสอบข้อเขียนจากแบบทดสอบความรู้
- 8.2 หลักฐานการปฏิบัติงาน
 - ใบงาน/เกณฑ์การปฏิบัติงาน

9. การวัดและประเมินผล

- 9.1 เกณฑ์การปฏิบัติงาน
 - 9.1.1 นักเรียนผ่านการประเมินตามแบบทดสอบหลังเรียนร้อยละ 70
 - 9.1.2 นักเรียนผ่านการประเมินใบงานที่ 1 ร้อยละ 70
 - 9.1.3 นักเรียนผ่านการประเมินใบงานที่ 2 ร้อยละ 70
- 9.2 วิธีการประเมิน
 - 9.2.1 แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน
 - 9.2.2 ใบงาน
- 9.3 เครื่องมือประเมิน
 - 9.3.1 แบบทดสอบพร้อมเฉลย
 - 9.3.2 ใบงาน และเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูปรีด

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

- 10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

.....

.....
.....
10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

.....
.....
10.3 การแก้ไข้ปัญหา

1) ผลการแก้ไข้ปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

.....
.....
2) แนวทางแก้้ปัญหาในครั้งต่อไป

.....
(นายศักดิ์ดา นิ่มสำอาง)

ครูผู้สอน