



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส ๑๐๑๐๐๒๐๑ วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

อาจารย์ สุรีย์พร ชินบุรณ์
สาขาวิชาชีพพื้นฐาน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น รหัสวิชา ๑๐๑๐๐๒๐๑ เล่มนี้ ข้าพเจ้า ได้เรียบเรียงขึ้นตรงตามจุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา และคำอธิบายรายวิชาของหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยมีเนื้อหาครบตามคำอธิบายรายวิชา

เอกสารเล่มนี้ เป็นเอกสารสำหรับครูผู้สอน นักเรียน-นักศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น (๑๐๑๐๐๒๐๑) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น มีทักษะการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เขียนแบบ มีความประณีตในงานเขียนแบบ ตลอดจนการนำหลักการเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการเรียนในระดับสูงขึ้นไป

ข้าพเจ้าหวังว่าแผนการจัดการเรียนรู้เล่มนี้ น่าจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับครูผู้สอน และนักเรียน-นักศึกษา ในการนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอน วิชาเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น - หากพบ ข้อบกพร่องหรือมีข้อเสนอแนะประการใด โปรดแจ้งให้ข้าพเจ้าทราบด้วย เพื่อจะได้นำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นต่อไป

สุรีย์พร ชินบุรณ์
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาชีพพื้นฐาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ ๑. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

๑.รหัสและชื่อรายวิชา	๑๐๑๐๐๒๐๑	เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
๒.จำนวนหน่วยกิต	๒	หน่วยกิต
๓.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา	๓.๑ หลักสูตร	หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ
	๓.๒ ประเภทของรายวิชา	ช่างอุตสาหกรรม
๔.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	อาจารย์ สุรีย์พร	ชินบุรณ์
๕.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน	ภาคการศึกษา ๒/๒๕๖๐	ระดับชั้น ปวช.๑
๖.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)	ไม่มี	
๗.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน	ไม่มี	
๘.สถานที่เรียน	ห้องเรียนเขียนแบบ	สาขาวิชาชีพพื้นฐาน
๙.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด	๖ มิถุนายน ๒๕๕๙	

๑.๑ ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา ๑๐๑๐๐๒๐๑ วิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น จำนวน ๒ หน่วยกิต ระดับชั้น ปวช.๑

เรียนรู้ ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(๕)	ด้านจิตพิสัย(๕)	รวม(๔๐)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้(๕)	ความเข้าใจ(๕)	นำไปใช้(๕)	วิเคราะห์(๕)	สังเคราะห์(๕)	ประเมินค่า(๕)					
หน่วยที่ ๑ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานเขียนแบบ	๔	๓	๔	๓	๓	๓	๓	๓			
หน่วยที่ ๒ เครื่องมือและอุปกรณ์ในการเขียนแบบ	๓	๓	๔	๓	๓	๓	๔	๓			
หน่วยที่ ๓ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค	๓	๔	๓	๓	๓	๓	๓	๓			
หน่วยที่ ๔ การสร้างรูปทรงเรขาคณิต	๓	๓	๔	๓	๓	๓	๔	๓			
หน่วยที่ ๕ การกำหนดขนาดของมิติ	๔	๔	๔	๓	๓	๓	๔	๓			
หน่วยที่ ๖ การเขียนภาพฉาย	๔	๓	๔	๓	๓	๓	๓	๔			
หน่วยที่ ๗ การเขียนภาพสามมิติ	๓	๓	๔	๓	๓	๓	๔	๓			
หน่วยที่ ๘ การเขียนภาพตัด	๓	๓	๔	๓	๓	๓	๔	๓			
หน่วยที่ ๙ การสเกตซ์ภาพ	๔	๔	๔	๓	๓	๓	๔	๓			
หน่วยที่ ๑๐ สัญลักษณ์เบื้องต้นในงานช่างอุตสาหกรรม	๓	๓	๔	๓	๓	๓	๔	๓			
รวมคะแนน											
ลำดับความสำคัญ											

คำอธิบาย ๕ หมายถึง ระดับความสำคัญของแต่ละรายการมี ๕ ระดับ คือ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕

๑.๒ ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา ๑๐๑๐๐๒๐๑ วิชา งานเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๔ ชั่วโมง รวม ๖๘ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วยการสอน	สมรรถนะการเรียนรู้
หน่วยการสอนที่ ๑ ชื่อหน่วยการสอน ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานเขียนแบบ	๑. แสดงวิธีการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ ๒. อ่านและเขียนภาพชิ้นส่วนในงานเขียนแบบได้
หน่วยการสอนที่ ๒ ชื่อหน่วยการสอน เครื่องมือ และอุปกรณ์ในการเขียนแบบ	๑. บอกชื่อและชนิดของเครื่องมือในงานเขียนแบบได้ ๒. บอกวิธีการใช้เครื่องมือเขียนแบบเทคนิคได้
หน่วยการสอนที่ ๓ ชื่อหน่วยการสอน มาตรฐานในการเขียนแบบ	๑. บอกมาตรฐานกระดาษเขียนแบบ ตัวอักษร ตัวเลข ๒. บอกมาตรฐานของมาตราส่วนงานเขียนแบบได้
หน่วยการสอนที่ ๔ ชื่อหน่วยการสอน การสร้างรูปเรขาคณิต	๑. เขียนรูปเรขาคณิตด้วยวิธีการต่างๆในงานเขียนแบบ ๒. เขียนรูปวงรีได้ตามมาตรฐานงานเขียนแบบ
หน่วยการสอนที่ ๕ ชื่อหน่วยการสอน การกำหนดขนาดของมิติ	๑. บอกวิธีการเขียนเส้นกำหนดขนาด เส้นช่วยและหัวลูกศรกำหนดขนาดได้ ๒. ใช้สัญลักษณ์ และเขียนตัวเลขกำหนดขนาดได้
หน่วยการสอนที่ ๖ ชื่อหน่วยการสอน การเขียนภาพฉาย	๑. เขียนภาพฉายมุมที่ ๑ และมุมที่ ๓ ได้ ๒. บอกหลักการเขียนภาพฉายมุมที่ ๑ และมุมที่ ๓ ได้
หน่วยการสอนที่ ๗ ชื่อหน่วยการสอน การเขียนภาพสามมิติ	๑. บอกชนิดและกำหนดขนาดของภาพสามมิติได้ ๒. เขียนภาพไอโซเมตริกและภาพออบลิคได้
หน่วยการสอนที่ ๘ ชื่อหน่วยการสอน การเขียนภาพตัด	๑. บอกความหมายและหลักเกณฑ์การเขียนภาพตัดได้ ๒. บอกประเภทของชิ้นส่วนที่ยกเว้นในการเขียนภาพตัด ๓. เขียนภาพตัดชนิดต่างๆได้
หน่วยการสอนที่ ๙ ชื่อหน่วยการสอน การสเกตซ์ภาพ	๑. สเกตซ์เส้นตรง วงกลม วงรี และส่วนโค้งได้ ๒. สเกตซ์ภาพไอโซเมตริกและภาพฉายได้
หน่วยการสอนที่ ๑๐ ชื่อหน่วยการสอน สัญลักษณ์เบื้องต้นที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม	๑. บอกสัญลักษณ์เบื้องต้นในงานเขียนแบบได้

หมวดที่ ๒. จุดประสงค์และมาตรฐานรายวิชา

๑.วัตถุประสงค์รายวิชา เพื่อให้

๑. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์เขียนแบบ
๒. มีทักษะเกี่ยวกับการอ่านแบบและเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้นเกี่ยวกับ ภาพฉาย ภาพตัด และภาพสามมิติ ตามมาตรฐานเขียนแบบเทคนิค
๓. มีเจตคติและนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ เป็นระเบียบ สะอาด ตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ และรักษาสิ่งแวดล้อม

๑.สมรรถนะรายวิชา

๑. แสดงวิธีการเขียนแบบเทคนิค การใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์เขียนแบบ
๒. อ่านและเขียนแบบภาพชิ้นส่วนสองมิติ
๓. อ่านและเขียนแบบภาพสามมิติ
๔. เขียนภาพฉาย ภาพช่วย และภาพตัด

๓.คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านแบบ เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น การใช้และการบำรุงรักษาเครื่องมือเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค เส้น ตัวเลข ตัวอักษร การสร้างรูปเรขาคณิต การกำหนดขนาดของมิติมาตราส่วน ภาพสามมิติ หลักการฉายภาพมุมที่๑ และมุมที่๓ ภาพสเกตช์ ภาพตัด และสัญลักษณ์เบื้องต้น ในงานช่างอุตสาหกรรม

หมวดที่ ๓. ลักษณะและการดำเนินการ

๑. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย ๑๗ ชั่วโมง	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน ๕๑	การศึกษาด้วยตนเอง ๑๗ ชั่วโมง
----------------------	----------	--	---------------------------------

๒. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

๑ ชั่วโมง/สัปดาห์

หมวดที่ ๔. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑.คุณธรรม จริยธรรม
๑.๑คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none">- ตระหนักในจรรยาบรรณวิชาชีพด้านความรับผิดชอบ- มีวินัยต่อการเรียน ส่งมอบงานที่มอบหมายตามเวลาที่กำหนด
๑.๒วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none">- ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายแบบ Active Learning โดยเน้นให้นักศึกษาหาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) การสอนแบบศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต การสอนแบบ e-Learning เป็นต้น- เพิ่มการสอนนอกห้องเรียน โดยศึกษาจากประสบการณ์จริงในเรื่องที่ต้องสร้างความเข้าใจ
๑.๓วิธีการประเมินผล <p>ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่วิชาฯ/คณะจัดกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การที่สัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์</p> <ul style="list-style-type: none">- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน- ประเมินการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยนักศึกษาอื่นๆ ในรายวิชา
บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง <p>หลักความพอประมาณ นักศึกษารู้จักการเลือกซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์พอประมาณกับราคา คุณภาพของสินค้า และพอประมาณกับปริมาณของสินค้า และมีประโยชน์คุ้มค่า</p> <p>หลักความมีเหตุผล นักศึกษามีเหตุผลในการพิจารณาเลือกซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเรียนว่าจำเป็นในการที่จะใช้ใน ชีวิตประจำวัน มากน้อยเพียงไร</p> <p>หลักการมีภูมิคุ้มกัน นักศึกษามีการวางแผนก่อนที่จะเป็นผู้ซื้อเครื่องมือและอุปกรณ์การเรียน โดยรู้จักคุณภาพ และประโยชน์ของเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จะนำไปใช้ และรู้จักเปรียบเทียบราคาสินค้าหลาย ๆ ร้าน เพื่อมิให้ถูกหลอกในการซื้อได้</p> <p>เงื่อนไขความรู้ นักศึกษามีความรู้ในการเลือกเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม ได้คุณภาพและมาตรฐานราคาเหมาะสมกับทรัพยากร</p> <p>เงื่อนไขคุณธรรม นักศึกษามีความประหยัด อดทนขยันหมั่นเพียร มีวินัยในตนเอง รู้รักโลก ประหยัดพลังงาน</p>
๒.ความรู้

๒.๑ความรู้ที่ต้องได้รับ

- วิชางานฝึกฝีมือได้ว่าเป็นหัวใจของการศึกษาในวิชาชีพของการเป็นช่างหรือเจ้าของสถานประกอบการ ในการศึกษาวิชานี้ให้ประสบความสำเร็จนั้นผู้เรียนจะต้องทำความเข้าใจจุดประสงค์รายวิชา ขอบข่ายของเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดทำยบด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ

๒.๒วิธีการสอน

- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้
 - นักศึกษาผลิตสื่อการเรียนการสอน โดยจัดทำบัตรคำชี้แจง บัตรเนื้อหา บัตรคำถาม บัตรเฉลย
 - นักศึกษานำเสนอตามเนื้อหาที่แต่ละคนได้รับ
 - ถามและตอบข้อสงสัย
 - นักศึกษาทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ
 - การสาธิตการใช้เครื่องมือ
 - การปฏิบัติตามใบงาน

๒.๓วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
 - การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
 - การส่งใบงาน
 - คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม

๓.ทักษะทางปัญญา

๓.๑ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงาน

๓.๒วิธีการสอน

- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)
- ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว โดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ภายในกลุ่มจะต้องกำหนดแนวทางไปสู่การแก้ปัญหาหรือเสนอแนวทางปฏิบัติที่มีความน่าเชื่อถือและความเป็นไปได้
 - มอบหมายงานกลุ่ม
 - การสาธิตการใช้เครื่องมือ

- การปฏิบัติตามใบงาน

๓.๓วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน ทั้งรายบุคคลและกลุ่ม
- รายงานกลุ่ม
- การสอบย่อย การสอบข้อเขียนกลางภาคและปลายภาค
- การประเมินผลจากใบงาน

๔.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- มีรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

๔.๒วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

๔.๓วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา
- ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความ

รับผิดชอบ

๕.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล
- สามารถค้นคว้าหาข้อมูล/ติดตามการเปลี่ยนแปลงทางอินเทอร์เน็ต
- สามารถใช้ Power point ในการนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

๕.๒วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

๕.๓วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมายเหตุ หมายเลขท้ายข้อผลการเรียนรู้ คือ ลำดับข้อของผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร

หมวดที่ ๕. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

๕.๑ แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑	ลักษณะรายวิชา , จุดประสงค์ การเรียนรู้ แนวทางการจัดการ เรียนการสอน และเกณฑ์การ ประเมินผล ความรู้เบื้องต้นในการเขียน เขียนแบบ	๑	๓	บรรยายโดยผู้สอน ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนและ ตำรา ศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์ ใบงาน ชิ้นงานของจริง	
๒	เครื่องมือและอุปกรณ์ในการ เขียนแบบ	๑	๓	บรรยายและการสาธิต โดยผู้สอน ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนและ ตำรา ศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์ ใบงาน ชิ้นงานของจริง	
๓	มาตรฐานงานเขียนแบบเทคนิค	๑	๓	บรรยายและการสาธิต โดยผู้สอน	

				ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนและ ตำรา ศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์ ใบงาน ชิ้นงานของจริง	
๔	การสร้างรูปทรงเรขาคณิต	๑	๓	บรรยายและการสาธิต โดยผู้สอน ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนและ ตำรา ศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์ ใบงาน ชิ้นงานของจริง	
๕	การกำหนดขนาดของมิติ	๑	๓	บรรยายและการสาธิต โดยผู้สอน ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนและ ตำรา ศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์ ใบงาน ชิ้นงานของจริง	
๖	การเขียนภาพฉาย	๑	๓	บรรยายและการสาธิต โดยผู้สอน ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนและ ตำรา ศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์ ใบงาน ชิ้นงานของจริง	
๗	การเขียนภาพสามมิติ	๑	๓	บรรยายและการสาธิต โดยผู้สอน ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนและ ตำรา ศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์ ใบงาน ชิ้นงานของจริง	
๘	การเขียนภาพตัด	๑	๓	บรรยายและการสาธิต โดยผู้สอน ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนและ ตำรา ศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์	

				ใบงาน ชิ้นงานของจริง	
๙	การสเกตซ์ภาพ	๑	๓	บรรยายและการสาธิต โดยผู้สอน ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนและ ตำรา ศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์ ใบงาน ชิ้นงานของจริง	
๑๐	สัญลักษณ์เบื้องต้นที่ใช้ในงาน อุตสาหกรรม	๑	๓	บรรยายและการสาธิต โดยผู้สอน ศึกษาจากเอกสารประกอบการสอนและ ตำรา ศึกษาจากสื่อวีดิทัศน์ ใบงาน ชิ้นงานของจริง	

๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
สอบกลางภาค	ตลอดภาค	๒๕ %
สอบปลายภาค	เรียน	๒๕ %
การส่งใบงานงานตามที่มีมอบหมาย	ตลอดภาค เรียน	๓๐ %
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค เรียน	๒๐ %

หมวดที่ ๖. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๖.๑ หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก รักชาติ วิจันทมุข เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำนักพิมพ์เอมพันธ์
๖.๒ หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ รักชาติ วิจันทมุข เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น สำนักพิมพ์เอมพันธ์