



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัส ๒๐๑๐๙๔๐๑ เทคนิคการเขียนแบบเครื่องมือกล
หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ประเภทวิชา อุตสาหกรรม
ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๐

จัดทำโดย

อาจารย์ ภาณุวิช โทษา
สาขาวิชาช่างกลโรงงาน

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการรายวิชาเทคนิคการเขียนแบบเครื่องมือกล ๒๐๑๐๙๔๐๑ จัดทำขึ้น
เพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน โดยบรรจุรายละเอียดที่แสดง
ถึง การจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐาน ใช้เทคนิควิธีการสอนที่
หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์และปรัชญาของ
เศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาช่างกลโรงงาน คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ ๑. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัส ๒๐๑๐๙๔๐๑ เทคนิคการเขียนแบบเครื่องมือกล

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓ หน่วย (๑-๔-๔)

๓. หลักสูตร และประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร

สาขาวิชาเทคนิคการผลิต

๓.๒ ประเภทของรายวิชา

วิชาชีพสาขางานเทคนิคการผลิต

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

อาจารย์ภาณุวิช โทษา

๕. ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ ๑/๒๕๖๐ ระดับชั้น ปวส.

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite)

ไม่มี

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน

ไม่มี

๘. สถานที่เรียน

ห้องปฏิบัติการเขียนแบบ (ตึกสถาปัต ชั้น ๒)

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด

ไม่มี

๕.๑ ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา ๒๐๑๐๙๕๐๑ เทคนิคการเขียนแบบเครื่องมือกล

จำนวนหน่วยกิต ๓ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๔ ชั่วโมง รวม ๗๒ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

เรียน ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(๕)	ด้านจิตพิสัย(๕)	รวม(๔๐)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้(๕)	ความเข้าใจ(๕)	นำไปใช้(๕)	วิเคราะห์(๕)	สังเคราะห์(๕)	ประเมินค่า(๕)					
หน่วยการสอนที่ ๑ ปฐมนิเทศ ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับงานเขียนแบบ เครื่องมือกล	๔	๓	๔	๔	๑	๑	๔	๔	๒๘	๔	๔
หน่วยการสอนที่ ๒ การเขียนแบบภาพฉาย	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๔	๑๒
หน่วยการสอนที่ ๓ การกำหนดขนาด	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๔	๔
หน่วยการสอนที่ ๔ การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๑	๖
หน่วยการสอนที่ ๕ การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๑	๑๒
หน่วยการสอนที่ ๖ การกำหนดคุณภาพผิวงานลงในแบบ	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๒	๔
หน่วยการสอนที่ ๗ การกำหนดค่าพิถีความเผื่อและระบบงาน สวม	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๓	๑๒
หน่วยการสอนที่ ๘ การการเขียนแบบภาพประกอบ	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๔	๑๒
หน่วยการสอนที่ ๙ การเขียนแบบภาพแยกชิ้นส่วน	๔	๔	๔	๔	๑	๔	๔	๔	๓๔	๔	๖
รวมคะแนน	๔๔	๔๓	๔๕	๓๖	๙	๓๓	๔๕	๔๕			๗๒
ลำดับความสำคัญ	๒	๓	๑	๔	๕	๔	๑	๑			

๕.๒ ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา ๒๐๑๐๙๔๐๑ เทคนิคการเขียนแบบเครื่องมือกล

จำนวนหน่วยกิต ๒ หน่วยกิต จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๔ ชั่วโมง รวม ๗๒ ชั่วโมงต่อภาคเรียน

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
๑.	หน่วยการสอนที่ ๑ ปฐมนิเทศ ๑. ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับงานเขียนแบบ เครื่องมือกล	๑.๑ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับงานเขียนแบบ ๑.๒ เขียนแบบตามแบบงานที่กำหนดตามหลักการ
๒.	หน่วยการสอนที่ ๒ การเขียนแบบภาพฉาย	๒.๑ การเขียนภาพฉาย ๒.๒ เขียนแบบภาพฉายตามหลักการ ๒.๓ การมองภาพฉายในแต่ละด้าน ๒.๔ เขียนภาพไอโซเมตริกและบอกขนาดมิติ
๓.	หน่วยการสอนที่ ๓ การกำหนดขนาด	๓.๑ การกำหนดขนาดในงานเขียนแบบ ๓.๒ กำหนดขนาดตามแบบกำหนด ๓.๓ การจัดกลุ่มการกำหนดขนาดในภาพฉาย
๔.	หน่วยการสอนที่ ๔ การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ	๔.๑ การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ ๔.๒ การเขียนแบบภาพตัด ตามแบบที่กำหนด ๔.๓ การกฎเกณฑ์ในการเขียนภาพตัด
๕.	หน่วยการสอนที่ ๕ การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน	๕.๑ การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน ๕.๒ การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐานตามแบบที่กำหนด
๖.	หน่วยการสอนที่ ๖ การกำหนดคุณภาพผิวงานลงในแบบ	๖.๑ การกำหนดคุณภาพผิวงานลงในแบบ ๖.๒ การกำหนดสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน ISO ๑๓๐๒
๗.	หน่วยการสอนที่ ๗ การกำหนดค่าพิถีความเผื่อและระบบงานสวม	๗.๑ การกำหนดค่าพิถีความเผื่อและระบบงานสวม ๗.๒ วิธีการกำหนดค่าพิถีความเผื่อในแบบงาน

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
๘.	หน่วยการสอนที่ ๘ การเขียนแบบภาพประกอบ	๘.๑ การเขียนแบบภาพประกอบตามแบบงาน ๘.๒ หลักการเขียนภาพประกอบ ๘.๓ ประเภทของงานประกอบ
๙.	หน่วยการสอนที่ ๙ การเขียนแบบภาพแยกชิ้นส่วน	๙.๑ การเขียนแบบภาพแยกชิ้นส่วน ๙.๒ เขียนแบบภาพชิ้นส่วนในแบบงานที่กำหนดตาม หลักการ

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(๕๐)	ลำดับความสำคัญ
	๓ห้อง			๒ เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(๕)	มีเหตุผล(๕)	มีภูมิคุ้มกัน(๕)	รอบรู้(๕)	รอบคอบ(๕)	ระมัดระวัง(๕)	ซื่อสัตย์สุจริต(๕)	ขยันอดทน(๕)	มีสติปัญญา(๕)	แบ่งปัน(๕)		
รวม	๓๖	๔๐	๓๘	๓๒	๓๘	๓๖	๓๗	๔๐	๔๐	๔๑		๗๒
ลำดับความสำคัญ	๔	๓	๔	๗	๓	๔	๒	๖	๔	๑		

หมวดที่ ๒. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>๑.จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <p>๑. เข้าใจหลักการอ่านแบบ เขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐานเครื่องมือกล และการแสดงภาพตัด ภาพช่วยพิกัดความเผื่อ พิกัดงานสวม สัญลักษณ์ผิวงาน</p> <p>๒. มีทักษะในการเขียนแบบภาพประกอบ และแบบสั่งงานชิ้นส่วนเครื่องมือกล</p> <p>๓. มีกิจนิสัยในการทำงานอย่างมีระเบียบแบบแผน มีความประณีต รอบคอบ</p>
<p>๒.มาตรฐานรายวิชา</p> <p>๑. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการอ่านแบบและเขียนแบบ</p> <p>๒. อ่านแบบ เขียนแบบภาพประกอบและแบบสั่งงานชิ้นส่วนเครื่องมือกลตามหลักการ</p>
<p>๓.คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับหลักการอ่านและเขียนแบบภาพสองมิติ ภาพสามมิติ ภาพประกอบ เขียนภาพฉายมุมที่ ๑ และมุมที่ ๓ เขียนภาพตัดเต็ม (Full Section) ภาพตัดครึ่ง (Half Section) ภาพตัดเลื่อนแนว (Offset Section) ภาพตัดแตก (Broken Section) ภาพตัดหมุน (Revolve Section) ภาพตัดย่อส่วนความยาว ภาพขยายเฉพาะส่วน(Detail) ภาพช่วย (Auxiliary View) ภาพไอโซเมตริก (Isometric View) ภาพเอียง (Oblique View) กำหนดขนาด (Dimension) พิกัดความเผื่อ พิกัดงานสวม ภาพชิ้นส่วนมาตรฐาน สัญลักษณ์คุณภาพผิวงาน</p>

หมวดที่ ๓. ลักษณะและการดำเนินการ

๑. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย ๑๘ ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน ๕๔ ชั่วโมง	การศึกษด้วยตนเอง ๕๔ ชั่วโมง
๒. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล			
๑ ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ ๔. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

<p>๑. คุณธรรม จริยธรรม</p> <p>๑.๑ คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา</p> <p> ความมีมนุษยสัมพันธ์</p> <p> ความมีวินัย ตรงต่อเวลา</p> <p> ความรับผิดชอบต่อตนเองและผลการปฏิบัติงาน</p> <p> ความเชื่อมั่นในตนเอง</p> <p> ความสนใจใฝ่รู้</p> <p> ความรักสามัคคี</p> <p> ความกตัญญูกตเวทีย</p> <p> ควบคุมตนเองได้และแยกแยะความดีและความชั่วได้</p>

<p>๑.๒ วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนสอดแทรกเกี่ยวกับประเด็นคุณธรรม จริยธรรม - การอภิปรายแบบมีส่วนร่วม - มอบหมายงานตามใบงาน
<p>๑.๓ วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - พฤติกรรมการเข้าเรียน การส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายตรงเวลาที่กำหนด - ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน - การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน - การส่งงานพิเศษ - การสอบกลางภาคและปลายภาค - คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม
<p>บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง</p> <p>หลักความพอประมาณ นักศึกษามีความพอดีที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไปโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น</p> <p>หลักความมีเหตุผล นักศึกษามีเหตุผลในการการตัดสินใจเกี่ยวกับระดับของความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไป อย่างมีเหตุผล โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น ๆ อย่างรอบคอบ</p> <p>หลักการมีภูมิคุ้มกัน นักศึกษามีการวางแผนก่อนเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ ต่าง ๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล</p> <p>เงื่อนไขความรู้ นักศึกษามีความรู้เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้านความรอบคอบที่จะนำความรู้เหล่านั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกัน เพื่อประกอบการวางแผนและความระมัดระวังในชั้นปฏิบัติ</p> <p>เงื่อนไขคุณธรรม นักศึกษามีวินัยในตนเอง มีความรอบคอบ ตระหนักในคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริตและมีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำเนินชีวิต</p>
<p>๒. ความรู้</p> <p>๒.๑ ความรู้ที่ต้องได้รับ</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ศึกษาและปฏิบัติกรอ่านแบบและการเขียนแบบขึ้นส่วนมาตรฐานเครื่องกล สลักเกลียว แหวน เพลาสปริง การเขียนภาพประกอบ และภาพแยกชิ้น การกำหนดพิกัดความเผื่อ ของมิติและรูปร่าง คุณภาพผิวสัญลักษณ์งานเชื่อม การเขียนภาพช่วย และกำหนดตารางรายการวัสดุ <p>๒.๒ วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - บรรยาย - สรุปรเนื้อหา

<ul style="list-style-type: none"> - ทำแบบฝึกหัด - ทำแบบทดสอบท้ายบท <p>๒.๑ พร้อมเฉลยสรุป วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - การถามและตอบข้อสงสัย พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน - การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน - การส่งงานพิเศษ - การสอบกลางภาคและปลายภาค - คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม
<p>๓. ทักษะทางปัญญา</p> <p>๓.๑ ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อปัญหาทั้งในชั้นเรียน - สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎีเพื่อการพัฒนาปรับปรุงการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง <p>๓.๒ วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนโดยสาธิตและตั้งคำถาม - ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาและระดมสมองในการแก้ไข <p>ปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว</p> <ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงาน <p>๓.๓ วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน - การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค
<p>๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม - สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ - วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม <p>๔.๒ วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก - มอบหมายงานโดยนักศึกษาได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมายเพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด <p>๔.๓ วิธีการประเมินผล</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - ประเมินความรับผิดชอบจากงานของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ
<p>๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา</p> <p>สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล</p>

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

๕.๒ วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน

- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ ๕. แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

๕.๑ แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
๑	หน่วยการสอนที่ ๑ ปฐมนิเทศ ๑. ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับงานเขียนแบบเครื่องมือกล ๒. ขอบข่ายของเนื้อหา	๔	-	๑. บรรยายแบบมีส่วนร่วม	
๑	หน่วยการสอนที่ ๒ การเขียนแบบภาพฉาย	๑	๓	๑. บรรยาย ๒. สรุปรูปเนื้อหา ๓. ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔. ทำแบบทดสอบท้ายบทพร้อมเฉลยสรุป	
๒	หน่วยการสอนที่ ๓ การกำหนดขนาด	๑	๓	๑. บรรยาย ๒. สรุปรูปเนื้อหา ๓. ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔. ทำแบบทดสอบท้ายบทพร้อมเฉลยสรุป	
๓-๗	หน่วยการสอนที่ ๔ การเขียนแบบภาพตัดแบบต่างๆ		๒๐	๑. บรรยาย ๒. สรุปรูปเนื้อหา ๓. ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔. ทำแบบทดสอบท้ายบทพร้อมเฉลยสรุป	
๘-๙	หน่วยการสอนที่ ๕ การเขียนแบบชิ้นส่วนมาตรฐาน		๘	๑. บรรยาย ๒. สรุปรูปเนื้อหา ๓. ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔. ทำแบบทดสอบท้ายบทพร้อมเฉลยสรุป	
๑๐	สอบกลางภาค				

๑๑-๑๒	หน่วยการสอนที่ ๖ การกำหนดคุณภาพผลงานลงในแบบ	๒	๖	๑. บรรยาย ๒. สรุปเนื้อหา ๓. ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔. ทำแบบทดสอบท้ายบท พร้อมเฉลยสรุป	
๑๓-๑๔	หน่วยการสอนที่ ๗ การกำหนดค่าพิกัดความถี่และ ระบบงานสวม	๒	๒	๑. บรรยาย ๒. สรุปเนื้อหา ๓. ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔. ทำแบบทดสอบท้ายบท พร้อมเฉลยสรุป	
๑๕-๑๖	หน่วยการสอนที่ ๘ การเขียนแบบภาพประกอบ	๒	๒	๑. บรรยาย ๒. สรุปเนื้อหา ๓. ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔. ทำแบบทดสอบท้ายบท พร้อมเฉลยสรุป	
๑๗-๑๙	หน่วยการสอนที่ ๙ การเขียนแบบภาพแยกชิ้นส่วน		๔	๑. บรรยาย ๒. สรุปเนื้อหา ๓. ทำแบบฝึกหัด/ใบงาน ๔. ทำแบบทดสอบท้ายบท พร้อมเฉลยสรุป	
๒๐	สอบปลายภาค				

๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วนของ การ ประเมินผล
สอบกลางภาค	๑๐	๓๐%
สอบปลายภาค	๒๐	๓๐%
วิเคราะห์กรณีศึกษา การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	๒๐%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	๒๐%

หมวดที่ ๖. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก

๑. เอกสารประกอบการสอน รายวิชาเขียนแบบเครื่องมือกล ๑
๒. หนังสือเรียน งานเขียนแบบ

๒.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

- ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต
- แผ่นใส เอกสาร PowerPoint