



โครงการสอน

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ๒๕๖๗
สาขาวิชา เทคนิคพื้นฐาน
กลุ่มอาชีพพื้นฐาน
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

รหัสวิชา. ๒๐๑๐๐-๑๐๐๑: **วิชา** งานเขียนเทคนิคเบื้องต้น

โดย
นายวรุธ บุตรไชย
ครูแผนกวิชาเทคนิคพื้นฐาน

วิทยาลัยการอาชีบบ้านฝื่อ

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ

หลักสูตรรายวิชา

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ

ประเภทวิชา อุตสาหกรรม กลุ่มอาชีพ พื้นฐานงานอาชีพ สาขาวิชา เทคนิคพื้นฐาน

รหัส ๒๐๑๐๐-๑๐๐๑ ชื่อวิชา เขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต

๑. อ้างอิงมาตรฐาน

- หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช ๒๕๖๒ ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.)
- มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาเขียนแบบเครื่องกล (ระดับ ๑) ของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
- มาตรฐาน ISO ๑๒๘ ว่าด้วยกฎเกณฑ์การเขียนแบบทางเทคนิค
- มาตรฐานการศึกษาระดับอาชีวศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๒ เกณฑ์ประเมินผลและผลลัพธ์การเรียนรู้
- แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning / PBL (Problem-based learning)
- มาตรฐานความปลอดภัยในการใช้อุปกรณ์เขียนแบบเบื้องต้น

๒. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา

เมื่อสิ้นสุดรายวิชา นักเรียนจะสามารถ:

๑. อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานเขียนแบบ ได้แก่ ความสำคัญของงานเขียนแบบ มาตรฐาน เส้น และสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบ
๒. เลือกใช้เครื่องมือเขียนแบบได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง เช่น ไม้ที่ ฉาก ดินสอ ปากกาเขียนแบบ เข็มทิศ
๓. เขียนภาพทางเทคนิค ได้ทั้งภาพ ๒ มิติ เช่น ภาพฉาย ๓ มุม, ภาพตัด และภาพ ๓ มิติ เช่น ภาพไอโซเมตริก
๔. กำหนดขนาดบนแบบเขียนได้ถูกต้องตามมาตรฐาน ISO ๑๒๘
๕. เขียนแบบประกอบและแบบแยกชิ้นส่วน ได้อย่างมีลำดับขั้นตอน และมีความเข้าใจโครงสร้างของงานจริง
๖. อ่านแบบและตีความจากแบบเขียนทางเทคนิค ได้อย่างถูกต้อง

๗. ปฏิบัติงานเขียนแบบได้อย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ในการทำงานทั้งรายบุคคล และกลุ่ม

๑. จุดประสงค์รายวิชา

เมื่อเรียนจบรายวิชานี้แล้ว นักเรียนสามารถ

๑. อธิบายหลักการเขียนแบบและมาตรฐานงานเขียนแบบเบื้องต้นได้
๒. เขียนแบบด้วยมือโดยใช้เครื่องมือเขียนแบบพื้นฐานได้
๓. ปฏิบัติงานเขียนแบบตามมาตรฐานสากลอย่างมีระเบียบและปลอดภัย

๒. สมรรถนะรายวิชา

- แสดงความเข้าใจหลักการเขียนแบบทางเทคนิค
- ใช้เครื่องมือเขียนแบบได้อย่างถูกต้อง
- เขียนแบบชิ้นงาน ๒ มิติ และแบบภาพฉายได้ตามมาตรฐาน
- ปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และมีความรับผิดชอบ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญของงานเขียนแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบ ชนิดของเส้น และตัวอักษรทางเทคนิค การใช้เครื่องมือเขียนแบบ การจัดรูปแบบกระดาษเขียนแบบ การเขียนรูปเรขาคณิตเบื้องต้น การเขียนภาพฉายสามมุม ภาพไอโซเมตริก ภาพตัด การเขียนแบบชิ้นส่วน แบบประกอบ การกำหนดขนาดบนภาพเขียนแบบ และการอ่านแบบเขียนแบบทางเทคนิค

ฝึกปฏิบัติงานเขียนแบบโดยใช้เครื่องมือเขียนแบบเบื้องต้นได้อย่างถูกต้องตามหลักการ มีความปลอดภัยในงานเขียนแบบ มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัยในการทำงาน และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการเรียนรู้ด้านวิศวกรรมเบื้องต้นได้

มาตรฐานอาชีพ

๑.๑ หน่วยงานรับรองมาตรฐานอาชีพ

- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.)
 - หน่วยงานต้นสังกัดด้านหลักสูตรอาชีวศึกษา กำกับ ดูแล พัฒนา และกำหนดแนวทางการจัดการเรียนรู้ตามมาตรฐานอาชีพ
- กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน กระทรวงแรงงาน
 - หน่วยงานหลักด้านมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ ทำหน้าที่พัฒนามาตรฐานอาชีพและทดสอบรับรองความรู้ ความสามารถของแรงงาน
- สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
 - หน่วยงานที่กำหนดและรับรองคุณวุฒิวิชาชีพในแต่ละสาขาอาชีพของประเทศ เชื่อมโยงระหว่างระบบการศึกษาและภาคอุตสาหกรรม

๑.๒ มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพ

กลุ่มอาชีพพื้นฐานงานอาชีพ / สาขาวิชาเทคนิคพื้นฐาน

เกี่ยวข้องโดยตรงกับมาตรฐานอาชีพในกลุ่มอุตสาหกรรมการผลิตและออกแบบ โดยเฉพาะงานเขียนแบบทางเทคนิค ซึ่งครอบคลุมถึง:

ชื่อมาตรฐานอาชีพที่เกี่ยวข้อง:

- มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ
 - สาขาเขียนแบบเครื่องกล ระดับ ๑
(ออกโดย กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน)

รายละเอียดที่สอดคล้องกับรายวิชา:

- ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการอ่านแบบและการเขียนแบบ
- การใช้เครื่องมือเขียนแบบด้วยมือ
- ความเข้าใจเรื่องเส้น สัญลักษณ์ และมาตรฐานสากล ISO ๑๒๘, ISO ๑๒๙
- การเขียนภาพฉายสามมุม, ภาพไอโซเมตริก และภาพตัด
- การกำหนดขนาดและการจัดทำแบบประกอบ

สมรรถนะที่สอดคล้อง

- สามารถเขียนแบบทางเทคนิคได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน
- ใช้เครื่องมือเขียนแบบได้เหมาะสม
- แปลความหมายแบบทางวิศวกรรมพื้นฐานได้
- มีความรับผิดชอบและปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

๑.๑ อาชีพที่เกี่ยวข้อง

- ช่างเขียนแบบเบื้องต้น (Drafting Assistant)
- ผู้ช่วยวิศวกรเขียนแบบ (Junior Engineering Technician)
- ช่างเขียนแบบเครื่องกล
- ช่างเทคนิคในสายงานผลิต ออกแบบ หรือก่อสร้าง
- ช่างเขียนแบบด้วยมือ / ด้วยคอมพิวเตอร์ (CAD)

๑.๒ พื้นฐานอาชีพระดับ ปวช.๑

- เข้าใจทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้สายอาชีพด้านเทคนิค
- มีความรู้ ทักษะ และเจตคติในงานเขียนแบบ
- บูพื้นฐานเพื่อเตรียมความพร้อมสู่อาชีพทางเทคนิคหรือการเรียนรู้ในระดับสูงต่อไป

รหัสหน่วย สมรรถนะ	คำอธิบายหน่วย สมรรถนะ	รหัส สมรรถนะ ย่อย	คำอธิบายสมรรถนะ ย่อย	เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีการ ประเมินผล
M-MEC- 103A	ปฏิบัติงานเขียน แบบเบื้องต้นด้วย มือ	M-MEC- 103A.01	ใช้เครื่องมือเขียนแบบ เบื้องต้น ได้อย่างถูกต้อง	1. เลือกใช้เครื่องมือเขียนแบบ ได้ถูกต้องและปลอดภัย 2. ใช้งานเครื่องมือโดยไม่เกิด ความเสียหาย	แบบทดสอบ ปฏิบัติ การสังเกตขณะ ฝึกปฏิบัติ
		M-MEC- 103A.02	เขียนเส้น ตัวอักษร และ แบบเรขาคณิตเบื้องต้น ได้	1. เขียนเส้นต่าง ๆ ตามมาตรฐาน ISO ได้ถูกต้อง 2. เขียนตัวอักษรทางเทคนิคได้ ครบถ้วน สม่่าเสมอ 3. เขียนรูปเรขาคณิตพื้นฐานได้ ถูกต้อง	แบบฝึกหัด แบบประเมินผล งาน
		M-MEC- 103A.03	เขียนภาพฉายและภาพ ตัดเบื้องต้น	1. เขียนภาพฉาย 3 มุมได้อย่าง ถูกต้อง 2. เขียนภาพตัดแสดง รายละเอียดภายในได้อย่าง เหมาะสม	แบบฝึกวาดภาพ ฉาย ตรวจแบบงาน
		M-MEC- 103A.04	กำหนดขนาดบน ภาพเขียน	1. ใช้ขนาดตามมาตรฐาน ISO 129 ได้ถูกต้อง 2. ตำแหน่งเส้นบอกขนาด เหมาะสมตามหลักการ	แบบฝึกกำหนด ขนาด แบบประเมิน
		M-MEC-	อ่านแบบเขียนทาง	1. อ่านและแปลความหมายของ	แบบทดสอบ

รหัสหน่วย สมรรถนะ	คำอธิบายหน่วย สมรรถนะ	รหัส สมรรถนะ ย่อย	คำอธิบายสมรรถนะ ย่อย	เกณฑ์การปฏิบัติงาน	วิธีการ ประเมินผล
		103A.05	เทคนิคได้	เส้น ขนาด และมุมมองต่าง ๆ ได้ถูกต้อง	การสังเกตการ อธิบาย

ตารางวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้

๑. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา อธิบายความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานเขียนแบบ ได้แก่ ความสำคัญของงานเขียนแบบ มาตรฐาน เส้น และสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบ
๒. เลือกใช้เครื่องมือเขียนแบบได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง เช่น ไม้ทึ่ ฉาก ดินสอ ปากกาเขียนแบบ เข็มทิศ
๓. เขียนภาพทางเทคนิค ได้ทั้งภาพ ๒ มิติ เช่น ภาพฉาย ๓ มุม, ภาพตัด และภาพ ๓ มิติ เช่น ภาพไอโซเมตริก
๔. กำหนดขนาดบนแบบเขียนได้ถูกต้องตามมาตรฐาน ISO ๑๒๙
๕. เขียนแบบประกอบและแบบแยกชิ้นส่วน ได้อย่างมีลำดับขั้นตอน และมีความเข้าใจโครงสร้างของงานจริง
๖. อ่านแบบและตีความจากแบบเขียนทางเทคนิค ได้อย่างถูกต้อง
๗. ปฏิบัติงานเขียนแบบได้อย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ มีระเบียบวินัย ในการทำงานทั้งรายบุคคลและกลุ่ม

งานหลัก (Duty)	งานย่อย (Task)	สมรรถนะย่อย (มาตรฐาน อาชีพ)	ความรู้ในการปฏิบัติงาน (Knowledge)	ทักษะในการปฏิบัติงาน (Skill)
1. งานเตรียมการเขียนแบบ	1.1 การเลือกใช้และดูแลเครื่องมือเขียนแบบ	ใช้เครื่องมือเขียนแบบเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง	- ประเภทของเครื่องมือเขียนแบบ - หลักการดูแลและเก็บรักษา	- ใช้ไม้ทึ่ ฉาก ดินสอ เข็มทิศ ได้อย่างถูกต้อง - ปรับระยะและแรงกดเหมาะสม
	1.2 การจัดวางกระดาษเขียนแบบ	จัดรูปแบบกระดาษ เขียนหัวกระดาษได้	- ขนาดกระดาษมาตรฐาน - การจัดขอบ มาร์จิ้น หัวกระดาษ	- ตัด/พับกระดาษตามขนาด - เขียนหัวกระดาษตาม

				แบบมาตรฐาน
2. งานเขียน เส้นและ ตัวอักษร	2.1 การเขียน เส้นและ สัญลักษณ์ เบื้องต้น	เขียนเส้นตามมาตรฐาน ISO	- มาตรฐาน ISO 128 - ประเภทเส้นในงานเขียนแบบ	- วาดเส้นตรง เส้นประ เส้นโค้งตามมาตรฐาน - ใช้เครื่องมือได้คล่อง
	2.2 การเขียน ตัวอักษร เทคนิค	เขียนตัวอักษรแบบตั้งและเอียง	- ลักษณะตัวอักษรมาตรฐาน A- Z และตัวเลข - ระยะห่างตัวอักษร	- เขียนตัวอักษรขนาด สม่ำเสมอ - เว้นระยะได้เหมาะสม
3. งานเขียน ภาพทาง เทคนิค	3.1 การเขียน รูปเรขาคณิต	เขียนรูปทรงเรขาคณิตเบื้องต้น	- พื้นฐานเรขาคณิต - หลักการวัดและคำนวณ เบื้องต้น	- ใช้เข็มทิศ วาดวงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยมได้ ถูกต้อง
	3.2 การเขียน ภาพฉาย 3 มุม	เขียนภาพฉาย 3 มุมได้	- หลักการฉายภาพตามระบบ มุมฉาก - ความสัมพันธ์ระหว่างมุมมอง	- วางตำแหน่งมุมมอง หน้า-ข้าง-บนได้ถูกต้อง - เขียนรูปตามแนว ระนาบฉายได้
	3.3 การเขียน ภาพไอโซ เมตริก	เขียนภาพไอโซเมตริกได้	- ระบบภาพฉายแบบ 3 มิติ - มุม 30 องศา / องศาเอียง มาตรฐาน	- ใช้ฉากวาดภาพไอโซ เมตริก - ตีภาพจากแบบ 2 มิติ เป็น 3 มิติ
	3.4 การเขียน ภาพตัด	เขียนภาพตัดเพื่อแสดงภายใน	- ความหมายและประโยชน์ของ ภาพตัด - การกำหนดแนวตัด	- วาดแนวตัดและพื้นที่ตัด - แสดงรายละเอียด ชิ้นส่วนภายในได้
4. งานกำหนด ขนาด	4.1 การใส่ ขนาดบนแบบ เขียน	กำหนดขนาดได้ตามมาตรฐาน ISO	- หลักเกณฑ์ ISO 129 - สัญลักษณ์บอกขนาด - ความหมายของค่าพิทัก	- เขียนเส้นบอกขนาด - ใส่ตัวเลขขนาดตามแนว เส้น
5. งานอ่าน และวิเคราะห์ แบบ	5.1 การอ่าน และแปล ความหมายแบบ	อ่านแบบเขียนทางเทคนิคได้	- องค์ประกอบของแบบเขียน - การตีความภาพฉาย ขนาด และสัญลักษณ์	- อธิบายภาพแบบ - ชี้จุดต่าง ๆ บนแบบ เขียนได้อย่างเข้าใจ

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ (แบบ ๑)

รหัส ๒๐๑๐๐-๑๐๐๑ ชื่อวิชางานเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น

ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต

ลำดับ	เนื้อหา	ทฤษฎี (ชม.)	ปฏิบัติ (ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อ/อุปกรณ์
1	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานเขียนแบบ	1	3	อภิปราย บรรยาย ทดลองใช้เครื่องมือ	เครื่องมือเขียนแบบพื้นฐาน
2	เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในการเขียนแบบ	1	3	สาธิตการใช้เครื่องมือ ฝึกปฏิบัติ	ชุดเครื่องมือเขียนแบบ
3	เส้นในงานเขียนแบบ	1	3	เขียนเส้นตามมาตรฐาน ISO	แบบฝึกเขียนเส้น
4	ขนาดกระดาษและการจัดรูปแบบกระดาษ	1	3	ฝึกตัดกระดาษ เขียนหัวกระดาษ	กระดาษ A3 แบบหัวกระดาษ
5	ตัวอักษรทางเทคนิค	1	3	ฝึกเขียนตัวอักษรตัวตรง ตัวเอียง	แบบฝึกอักษร
6	รูปร่างภาคตัดเบื้องต้น	1	3	ฝึกเขียนวงกลม สามเหลี่ยม ฯลฯ	เข็มทิศ ไม้ฉาก
7	ภาพฉายสามมุม (Front, Top, Side)	1	3	สอนหลักการและฝึกวาดภาพฉาย	แบบฝึกภาพฉาย
8	ภาพฉายเพิ่มเติม	1	3	ฝึกงานฉายจากวัตถุจริง	โมเดลชิ้นงาน
9	ภาพไอโซเมตริก	1	3	วาดภาพสามมิติด้วยมุม 30°	กระดาษ ไอโซเมตริก
10	ภาพตัด (Section)	1	3	สาธิตและฝึกวาดภาพตัด	แบบฝึกภาพตัด
11	การกำหนดขนาด	1	3	ฝึกใส่ขนาดและสัญลักษณ์ขนาด	แบบฝึกกำหนดขนาด
12	การเขียนแบบประกอบ	1	3	อธิบายส่วนประกอบ ฝึกเขียนรวมชิ้นส่วน	แบบฝึกเขียนแบบประกอบ
13	การเขียนแบบแยกชิ้น	1	3	เขียนรายละเอียดแต่ละชิ้น	ชิ้นงานจำลอง
14	การอ่านแบบ	1	3	วิเคราะห์แบบ เขียนตามแบบ	แบบเขียนทางเทคนิคจริง
15	โครงการเขียนแบบสรุปหน่วย	1	3	ให้ผู้เรียนวางแผนและเขียนแบบจริง	อุปกรณ์ครบชุด
16	ทบทวนเนื้อหา	1	3	อภิปราย ทำแบบทดสอบ	แบบทดสอบก่อนสอบ
17	ประเมินผลภาคทฤษฎี	1	3	ทำแบบทดสอบปลายภาค	แบบทดสอบปลายภาค
18	ประเมินผลภาคปฏิบัติ	1	3	ส่งผลงานจริง ตรวจสอบแบบและสัมภาษณ์	แบบประเมินผลงานจริง

หน่วยการเรียนรู้	ความสามารถที่คาดหวัง									รวม	จำนวน ชั่วโมง ท/ป
	พุทธิพิสัย						ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การประเมินค่า	การสร้างสรรค์					
๑.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานเขียนแบบ	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๒.เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในการเขียนแบบ	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๓.เส้นในงานเขียนแบบ	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๔.ขนาดกระดาษและการจัดรูปแบบกระดาษ	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๕.ตัวอักษรทางเทคนิค	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๖.รูปเรขาคณิตเบื้องต้น	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๗.ภาพถ่ายสามมุม (Front, Top, Side)	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๘.ภาพถ่ายเพิ่มเติม	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๙.ภาพไอโซเมตริก	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๑๐.ภาพตัด (Section)	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๑๑.การกำหนดขนาด	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๑๒.การเขียนแบบประกอบ	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๑๓.การเขียนแบบแยกชิ้น	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๑๔.การอ่านแบบ	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๑๕.โครงการเขียนแบบสรุพหน่วย	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๑๖.ทบทวนเนื้อหา	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๑๗.ประเมินผลภาคทฤษฎี	/	/	/				/	/	/	๔	๔
๑๘.ประเมินผลภาคปฏิบัติ	/	/	/				/	/	/	๔	๔
รวม										๗๒	๗๒
ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติตามใบงานตามที่กำหนด											
รวมทั้งรายวิชา											

ตารางวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ (แบบ ๒)

รหัส ๒๐๑๐๐ - ๑๐๐๑ ชื่อวิชางานเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
 ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต

หน่วยการเรียนรู้	ระดับความสามารถที่คาดหวัง				จำนวน ชั่วโมง ท/ป	ร้อยละ ประเมินผล
	พุทธิ พิสัย	ทักษะ พิสัย	จิต พิสัย	ประยุกต์ ใช้		
๑.ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานเขียนแบบ	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๒.เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในการเขียนแบบ	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๓.เส้นในงานเขียนแบบ	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๔.ขนาดกระดาษและการจัดรูปแบบกระดาษ	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๕.ตัวอักษรทางเทคนิค	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๖.รูปเรขาคณิตเบื้องต้น	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๗.ภาพถ่ายสามมุม (Front, Top, Side)	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๘.ภาพถ่ายเพิ่มเติม	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๙.ภาพไอโซเมตริก	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๑๐.ภาพตัด (Section)	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๑๑.การกำหนดขนาด	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๑๒.การเขียนแบบประกอบ	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๑๓.การเขียนแบบแยกชิ้น	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๑๔.การอ่านแบบ	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๑๕.โครงการเขียนแบบสรุปหน่วย	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๑๖.ทบทวนเนื้อหา	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๑๗.ประเมินผลภาคทฤษฎี	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
๑๘.ประเมินผลภาคปฏิบัติ	K๓	S๓	A๔	Ap๔	๔	๘๐%
รวมการจัดการเรียนรู้ตลอดภาคเรียน						
ประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติตามใบงานตามที่กำหนด						
รวม						
ระดับความสามารถที่คาดหวัง.....วิเคราะห์ให้สอดคล้องจุดประสงค์รายวิชาหรือสูงกว่า						
พุทธิพิสัย	ทักษะพิสัย		จิตพิสัย			
K๑ = ความรู้ ความจำ K๒ = ความเข้าใจ K๓ = การนำไปใช้ K๔ = การวิเคราะห์ K๕ = การประเมินค่า K๖ = การสร้างสรรค์	S๑ = เลียนแบบ S๒ = ทำได้ตามแบบ S๓ = ทำได้ถูกต้อง S๔ = ทำได้อย่างต่อเนื่อง S๕ = ทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ		A๑ = รับรู้ A๒ = ตอบสนอง A๓ = การสร้างคุณค่า A๔ = จัดระบบคุณค่านิยม A๕ = การสร้างลักษณะนิสัย			
หมายเหตุ ใส่ได้มากกว่า ๑ ระดับ	หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว		หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว			

ด้านความสามารถประยุกต์ใช้และรับผิดชอบ

Ap๑ = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผนที่กำหนด

Ap๒ = สามารถปฏิบัติงานตามแบบแผน และปรับตัวภายใต้ความเปลี่ยนแปลงที่ไม่ซับซ้อน

Ap๓ = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่อยู่ภายใต้การควบคุมในบางเรื่อง โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap๔ = สามารถวางแผนการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบ ปรับตัวและแก้ไขปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่คุ้นเคยหรือซับซ้อนและเป็นนามธรรม โดยประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

Ap๕ = สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะทางวิชาชีพ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการวางแผนแก้ไขปัญหาและพัฒนานวัตกรรมตามสายอาชีพ

หมายเหตุ ใส่ระดับที่คาดหวังระดับเดียว

หน่วยการเรียนรู้

รหัส ๒๐๑๐๐ - ๑๐๐๑ ชื่อวิชา ...งานเขียนแบบเทคนิคเบื้องต้น
ทฤษฎี ๑ ชั่วโมง/สัปดาห์ ปฏิบัติ ๓ ชั่วโมง/สัปดาห์ จำนวน ๒ หน่วยกิต

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้	เวลาเรียน (ชม.)		
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
๑	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับงานเขียนแบบ	๑	๓	๔
๒	เครื่องมือและวัสดุที่ใช้ในการเขียนแบบ	๑	๓	๔
๓	เส้นในงานเขียนแบบ	๑	๓	๔
๔	ขนาดกระดาษและการจัดรูปแบบกระดาษ	๑	๓	๔
๕	ตัวอักษรทางเทคนิค	๑	๓	๔
๖	รูปเรขาคณิตเบื้องต้น	๑	๓	๔
๗	ภาพฉายสามมุม (Front, Top, Side)	๑	๓	๔
๘	ภาพฉายเพิ่มเติม	๑	๓	๔
๙	ภาพไอโซเมตริก	๑	๓	๔
๑๐	ภาพตัด (Section)	๑	๓	๔
๑๑	การกำหนดขนาด	๑	๓	๔
๑๒	การเขียนแบบประกอบ	๑	๓	๔
๑๓	การเขียนแบบแยกชิ้น	๑	๓	๔
๑๔	การอ่านแบบ	๑	๓	๔
๑๕	โครงการเขียนแบบสรุปหน่วย	๑	๓	๔
๑๖	ทบทวนเนื้อหา	๑	๓	๔
๑๗	ประเมินผลภาคทฤษฎี	๑	๓	๔
๑๘	ประเมินผลภาคปฏิบัติ	๑	๓	๔
	ประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา	๑๘	๕๔	๗๒
	รวม	๑๘	๕๔	๗๒