



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพการออกแบบและสร้างสรรค์ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพการออกแบบและสร้างสรรค์ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ทบทวนครั้งที่ 1/2564

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นผู้ที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีเหตุผลด้วยความรอบรู้และเข้าใจในองค์รวมของสหวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสำนึกถึงคุณค่าภูมิปัญญาและวัฒนธรรมอันสามารถประยุกต์

ใช้เพิ่มมูลค่าและยกระดับคุณค่าสินค้าได้ตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์อย่างพอเพียงและยั่งยืนทั้งในด้านวัตรกระบวนการผลิตวัฒนธรรมชุมชนและสภาพแวดล้อมสามารถออกแบบตอบสนองความต้องการของตลาดโลกสากลในยุคสมัยโลกาภิวัตน์เผยแพร่และดำรงไว้ซึ่งคุณค่าแห่งภูมิปัญญาท้องถิ่นพร้อมด้วยทักษะและประสบการณ์ทฤษฎีและปฏิบัติเป็นนักออกแบบที่พร้อมทำงานมีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณจิตสำนึกที่ดีในการประกอบวิชาชีพยึดหยุ่นต่อสถานการณ์ของโลกและสังคมที่แตกต่างหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาเป็นนักออกแบบที่พึงประสงค์ของสังคมและตลาดงานปัจจุบันและอนาคต

ซึ่งนักออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในอุตสาหกรรมมีอยู่หลากหลายเราควรสร้างมาตรฐานอาชีพและมีการทดสอบประสิทธิภาพของนักออกแบบให้มีมาตรฐานในการประกอบอาชีพ พัฒนาสังคมวิชาชีพนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม จนนำไปถึงการพัฒนาประเทศ โดยมีอุตสาหกรรมหลักที่เรามุ่งหวังดังต่อไปนี้

นักออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ภาวะการผลิตไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ในปี 2558 มีดัชนีผลผลิตอยู่ที่ระดับ 107.71 ลดลงร้อยละ 3.56 เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยมาจากกลุ่ม อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ปรับตัวลดลงร้อยละ 2.98 เมื่อเทียบกับปีก่อน เนื่องจากความต้องการคอมพิวเตอร์และโน้ตบุ๊กในตลาดโลกลดลง ประกอบกับเศรษฐกิจโลกชะลอตัว ทำให้ความต้องการผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ในตลาดโลกลดลง ส่วนกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้ามีการปรับตัวลดลงร้อยละ 4.13 เมื่อเทียบกับปีก่อน เนื่องจากกำลังซื้อในประเทศชะลอตัวลง จึงส่งผลให้ความต้องการเครื่องใช้ไฟฟ้าลดลงตามไปด้วย สำหรับเครื่องรับโทรทัศน์มีผู้ผลิตบางรายย้ายฐานการผลิตไปประเทศในกลุ่มอาเซียนในปี 2559 คาดว่าอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์มีการผลิตเพิ่มร้อยละ 0.81 เมื่อเทียบกับปีก่อน โดยอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์จะเริ่มฟื้นตัวในไตรมาส 3 ของ ปี 2559 ซึ่งคาดว่าไตรมาส 3 ของปี 2559 จะปรับตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 6.55 โดยปรับตัวเพิ่มขึ้นจากสินค้าหลายรายการ โดยเฉพาะสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ เช่น IC ซึ่งเป็นชิ้นส่วนสำคัญในอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์สำเร็จรูป

นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ การผลิตเครื่องเรือนทำด้วยไม้ ปี 2558 มีประมาณ 5.96 ล้านชิ้น เมื่อเทียบกับปีก่อน เพิ่มขึ้นร้อยละ 14.18 ซึ่งปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่เป็นการผลิตเพื่อส่งออก ผลิตภัณฑ์เครื่องเรือนไม้ที่มีมูลค่าเพิ่มไม่สูงมากนัก จึงทำให้มูลค่าการส่งออกเครื่องเรือนไม้ไม่เพิ่มขึ้นในทิศทางเดียวกับการผลิตการผลิตและจำหน่ายเครื่องเรือนทำด้วยไม้ ในปี 2559 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากมาตรการกระตุ้นภาคอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งจะช่วยให้มีการโอนและจัดจำนองมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ความต้องการสินค้าตกแต่งบ้าน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรองเท้าและผลิตภัณฑ์หนัง การผลิตผลิตภัณฑ์รองเท้าและเครื่องหนัง ปี 2558 เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน ดัชนีผลผลิตการฟอกและตกแต่งหนังฟอกปรับตัวลดลง เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจโลก และตลาดค่าค่าหลักของไทย เช่น จีน มีแนวโน้มชะลอตัวจากการปรับนโยบายเศรษฐกิจโดยเน้นพึ่งพาสินค้าในประเทศ และลดการนำเข้าทำให้กำลังซื้อลดลง อีกทั้งอุปสงค์ภายในประเทศลดลง ตามการชะลอตัวของภาวะเศรษฐกิจ และกำลังซื้อของผู้บริโภคที่ลดลง

คาดการณ์ปี 2559 การผลิตและการส่งออกผลิตภัณฑ์รองเท้า และเครื่องหนัง คาดว่าจะขยายตัวได้ หากปัจจัยภาวะเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกา มีแนวโน้มปรับตัวดีขึ้น และจากการเติบโตทางเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศ CLMV (กัมพูชา ลาว เมียนมาร์ และเวียดนาม) นอกจากนี้การขับเคลื่อนของนโยบายภาครัฐ และการท่องเที่ยวยังมีแนวโน้มสดใสต่อเนื่องจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งการบริโภคโดยรวมมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้น แม้ยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าปกติตามการฟื้นตัวอย่างช้าๆ ของเศรษฐกิจคู่ค้าหลัก

ทั้งนี้ปัจจัยเสี่ยงจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจจีนอาจจะมีผลกระทบต่อการฟื้นตัวของส่งออกสินค้าในกลุ่มรองเท้า และเครื่องหนัง

ซึ่งจากข้อมูลด้านอุตสาหกรรมเบื้องต้นจะเห็นว่าอัตราการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมมีแนวโน้มลดลง ซึ่งเกิดจากมาตรฐานแรงงานการออกแบบและผลิตของประเทศไม่มีมาตรฐานเท่าที่ควรดังนั้นการสร้างมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพในการออกแบบจึงเป็นกลไกหนึ่งในการพัฒนาประเทศให้สินค้า แรงงานองค์ความรู้เราเทียบเท่าระดับสากลได้

จากการคาดการณ์จะเห็นว่าอุตสาหกรรมในประเทศส่วนใหญ่เน้นหนักด้านผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นหลักและผลิตทำการส่งออกไปทั่วโลก ประเทศไทยถือว่าเป็นฐานแรงงานการศึกษาระดับสากล สร้างรายได้ให้กับประเทศและสร้างงานให้บุคลากรภายในประเทศ แต่หากการพัฒนาหรือการจัดทำมาตรฐานด้านการออกแบบยังไม่มีที่เหมาะสมเท่าที่ควรดังนั้นหากต้องการพัฒนาประเทศเราควรพัฒนาอุตสาหกรรมด้านอาชีพนักออกแบบอุตสาหกรรมควบคู่ไปด้วย

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

(อื่นๆ) 1/2564

ครั้งที่ประกาศก่อนหน้านี้ N/A

วันที่ประกาศ N/A

ข้อสังเกต N/A

การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ ปรับการจัดระดับคุณวุฒิวิชาชีพ คุณสมบัติผู้เข้ารับการประเมิน และการเลื่อนระดับ

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพการออกแบบและสร้างสรรค์

สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาชีพนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

9. หน่วยสมรรถนะทั้งหมดในมาตรฐานอาชีพ (List of All Units of Competence within this Occupational Standards)

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
ACC1	สื่อสารและประสานงาน
AP87	พัฒนาระบวนการคิดผ่านภาพร่างเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
AP88	จัดทำภาพ 3 มิติ เพื่อนำเสนอและเพื่อประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
AP89	เขียนแบบ shop drawing เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพและการส่งผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพการออกแบบและสร้างสรรค์ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อาชีพนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับ 4 ต้องเป็นบุคคลที่มีทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีทักษะในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อน มีส่วนร่วมในการวางแผนบริหารจัดการและกำหนดนโยบายขององค์กรโดยใช้ทฤษฎีและเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในการแก้ปัญหาได้อย่างดี สามารถพัฒนาวัตกรรมเทคโนโลยีใหม่ๆได้ มีสามารถใช้ภาษาต่างประเทศรวมถึงมีทักษะทางเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานและสามารถอบรมและฝึกฝนคนอื่นได้ มีความสามารถทางภาษาอังกฤษ ฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจหลักการทางด้านสิทธิบัตร

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพอาชีพนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับ 4 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพระดับ 4 ทั้ง 4 หน่วยสมรรถนะทดสอบโดยการสัมภาษณ์ นำเสนอผลงาน (รูปเล่ม) สอบข้อเขียนแบบปรนัย และอัตนัย สอบปฏิบัติ (ใช้คอมพิวเตอร์และ idea Sketch)

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ทำงานในกลุ่มนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมซึ่งมีหน้าที่ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 หมายเหตุ : ...N/A...

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวชิพนี้)

ACC1 สื่อสารและประสานงาน

AP87 พัฒนาระบบการคิดผ่านภาพร่างเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

AP88 จัดทำภาพ 3 มิติ เพื่อการนำเสนอและเพื่อประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

AP89 เขียนแบบ shop drawing เพื่อใช้ในควบคุมคุณภาพและการสั่งผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

ตาราง 1 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY PURPOSE , KEY ROLES , KEY FUNCTION

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
พัฒนาศักยภาพของบุคลากรในสาขาอาชีพนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้สามารถแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	A	ปฏิบัติงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้ได้มาตรฐาน	ACC	ใช้ระบบสารสนเทศในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
			AP8	ปฏิบัติงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 01/01/2564

ตาราง 2 : FUNCTIONAL MAP แสดง KEY FUNCTION , UNIT OF COMPETENCE , ELEMENT OF COMPETENCE

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
ACC	ใช้ระบบสารสนเทศในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	ACC1	สื่อสารและประสานงาน	ACC11	สื่อสารประสานงานเพื่อรวบรวมข้อมูลกับแผนกที่เกี่ยวข้อง
				ACC12	ใช้ระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสื่อสารสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต
AP8	ปฏิบัติงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	AP87	พัฒนากระบวนการคิดผ่านภาพร่างเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	AP871	ระบุพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแต่ละประเภท
				AP872	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยหลักการแนวคิดสร้างสรรค์
				AP873	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยหลักการองค์ประกอบศิลปะ และทฤษฎีสี
				AP874	ภาพร่างต้องมีการระบุแนวคิดเบื้องต้น
				AP875	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยหลักการศาสตร์
				AP876	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยแนวคิดการเลือกวัสดุ
				AP877	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยแนวคิดที่คำนึงด้านความปลอดภัย
				AP878	ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยแนวคิดที่คำนึงด้านสิ่งแวดล้อม
				AP881	จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรมด้วยประมวลผลภาพเป็น Jpeg, png. หรือสกุลไฟล์ใกล้เคียง
				AP882	จัดการประชุมเพื่อนำเสนอภาพ 3 มิติต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
				AP883	จัดประชุมเพื่อชี้แจงร่วมวางแผนการผลิตผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
				AP884	นำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคา
				AP885	ขึ้นต้นแบบ (mock up) ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
AP89	เขียนแบบ shop drawing เพื่อใช้ในควบคุมคุณภาพและการส่งผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	AP891	เขียนแบบ 2 มิติ และระบุรายละเอียด	AP891	เขียนแบบ 2 มิติ และระบุรายละเอียด
				AP892	เขียนแบบ 3 มิติ ตามระบบการเขียนแบบ
				AP893	ระบุหน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้ว

หน้าที่หลัก Key Function		หน่วยสมรรถนะ Unit of Competence		หน่วยสมรรถนะย่อย Element of Competence	
รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
AP8	ปฏิบัติงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	AP89	เขียนแบบ shop drawing เพื่อใช้ในควบคุมคุณภาพและการสั่งผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	AP894	ใช้ศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
				AP895	ประเมินและการทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

คำอธิบาย

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่ (ต่อ) เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานหลังจากได้หน้าที่หลัก (Key Function) เพื่อให้ได้ หน่วยสมรรถนะ (Unit of Competence) และหน่วยสมรรถนะย่อย (Element of Competence)

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ ACC1
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ สื่อสารและประสานงาน
3. ทบพวนครั้งที่ 1 / 2564
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทั้ง 8 อาชีพ

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถสื่อสาร ประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทางด้านการออกแบบ สามารถนำข้อมูลที่รวบรวมมานำเสนอ และมีความรู้ความเข้าใจเครื่องมือและใช้สารสนเทศด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Microsoft office เข้าใจเทคโนโลยีใหม่ๆ และสามารถใช้งานในการสื่อสารดี ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่กับการใช้งานบริหาร เป็นสมรรถนะร่วมของนักออกแบบทุกอาชีพในระดับสูงควรต้องสามารถปฏิบัติได้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมทั้ง 8 อาชีพ

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

- 2163-นักออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2163-นักออกแบบอุตสาหกรรม

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทุกอาชีพควรคำนึงถึงเทคโนโลยีสมัยใหม่ เข้าใจหลักการจัดเก็บรวบรวมเอกสาร การจัดการประชุม การนำเสนอผลงานเพื่อถ่ายทอดได้ดี

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
ACC11 สื่อสารประสานงานเพื่อรวบรวมข้อมูลกับแผนกที่เกี่ยวข้อง	1. ระบุหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเองและเข้าใจลำดับของงานก่อนหลัง 2. ชี้แจงกรอบงานในหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในส่วนของตนเองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ 3. ใช้ภาษาไทยในการสื่อสารได้ดี	การสัมภาษณ์
ACC12 ใช้ระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสื่อสารสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต	1. ใช้โปรแกรม Microsoft หรือโปรแกรมเทียบเคียง 2. เข้าใจเทคโนโลยีใหม่ๆ และนำมาประยุกต์ใช้ในงานบริหารเพื่อการสื่อสารที่ดี 3. ใช้โปรแกรม และ Application จัดทำกรนำเสนองานได้ดี	การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

เป็นผู้ที่มีความรู้และสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน Microsoft office เข้าใจขั้นตอนกระบวนการในการออกแบบและผลิตผลิตภัณฑ์ ควบคุมการประชุมและสรุปการประชุมได้ชัดเจนและถูกต้อง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการจัดทำรายงานการออกแบบ ตามอาชีพนั้ๆทั้ง 8 อาชีพ
2. ปฏิบัติการตรวจติดตามการออกแบบ ตามอาชีพนั้ๆทั้ง 8 อาชีพ
3. ปฏิบัติการติดตามข่าวสารเทคโนโลยีการออกแบบตามอาชีพนั้ๆทั้ง 8 อาชีพ
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการออกแบบตามอาชีพนั้ๆทั้ง 8 อาชีพ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การจัดทำและตรวจสอบรายงานตามอาชีพนั้ๆทั้ง 8 อาชีพ
2. การจัดทำเป้าหมายการออกแบบตามอาชีพนั้ๆทั้ง 8 อาชีพ
3. กระบวนการเทคโนโลยีการออกแบบและผลิตในระบบอุตสาหกรรม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายงานการออกแบบตามอาชีพนั้ๆทั้ง 8 อาชีพ
2. เอกสารรับรองผลการปฏิบัติงานจริง
3. แฟ้มสะสมงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการออกแบบตามอาชีพนั้ๆทั้ง 8 อาชีพ
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพปฏิบัติงานด้านการออกแบบตามอาชีพนั้ๆ ทั้ง 8 อาชีพ ในระดับ 4

ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 4 ทดสอบโดย การสัมภาษณ์ นำเสนอผลงาน (Presentation) สอบข้อเขียนแบบปรนัย และอัตนัย สอบปฏิบัติ (ใช้คอมพิวเตอร์และ จัดลำดับขั้นตอนวางแผนการทำงานของเครื่องจักรในระบบการผลิตในอุตสาหกรรมพร้อมแก้ปัญหา)

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้ (การทดสอบสัมภาษณ์)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

- **เทคโนโลยีสมัยใหม่** คือ เมื่อก้าวถึงเทคโนโลยี ผู้คนส่วนใหญ่อาจนึกถึงเครื่องมือเครื่องจักรเชิงกลหรืออิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย แต่ความเป็นจริงคือเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของมนุษย์มาเป็นเวลานานตั้งแต่ยุคประวัติศาสตร์

เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มนุษย์นำความรู้จากธรรมชาติวิทยาความคิดค้นและดัดแปลงธรรมชาติเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานในการดำรงชีวิต เทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันมาก เทคโนโลยีเกิดจากพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ถ่ายทอดมาจากประเทศตะวันตก ซึ่งศึกษาค้นคว้าทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์อย่างต่อเนื่อง และหากเราเป็นนักออกแบบเราควรทันสมัยและเข้าใจองค์ความรู้ใหม่เสมอ

- **การนำเสนอผลงาน** คือ การนำเสนอ ถือเป็นทักษะที่จำเป็นของคนทำงานทั้งในสังคมธุรกิจ และงานราชการ ที่จะเป็นส่วนหนึ่งนำไปสู่ ความสำเร็จในหน้าที่การงาน การที่จะประสบความสำเร็จในการนำเสนอที่ดี ผู้นำเสนอจะต้องมีความเข้าใจในความหมาย ความสำคัญของการนำเสนอ ต้องเป็นผู้ที่รู้รูปแบบ ขั้นตอนของการนำเสนอ รู้ลักษณะของการนำเสนอที่ดี เสริมสร้างคุณสมบัติ ลักษณะของตัวเอง รวมถึงพัฒนาทักษะที่เป็นตัวตนเป็นเอกลักษณ์ในการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

- **การจัดการประชุม** คือ การประชุมเป็นภารกิจที่สำคัญอย่างหนึ่ง ของหน่วยงาน เนื่องจากเป็นแหล่งระดมความคิดในการ วางแผน วางนโยบาย ตลอดจนแนวปฏิบัติงาน หรือระดมความคิด เพื่อให้การปฏิบัติงานของกิจกรรมใด กิจกรรมหนึ่งสำเร็จผลตามเป้าหมาย ฉะนั้นการจัดการประชุม และการเขียนรายงานการประชุมที่กระชับ รัดกุม จะสนองให้เกิดผลสัมฤทธิ์ในการประชุมตามความมุ่งหมายของหน่วยงานที่จัดการประชุม

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 ข้อสอบสัมภาษณ์ เป็นข้อสอบที่วัดความรู้ การสื่อสาร ประสานงานกับแผนกที่เกี่ยวข้องกับการทำงานทางด้านการออกแบบ สามารถนำข้อมูลที่รวบรวมมานำเสนอ และมีความรู้ความเข้าใจเครื่องมือและใช้สารสนเทศด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ Microsoft office เข้าใจเทคโนโลยีใหม่ๆ และสามารถใช้งานในการสื่อสารดี ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีใหม่กับการใช้งานบริหาร

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ AP87
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ พัฒนาระบวนการคิดผ่านภาพร่างเพื่อใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2564
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถออกแบบ ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มีทักษะในการปฏิบัติงานที่ซับซ้อน มีส่วนร่วมในการวางแผน บริหารจัดการและกำหนดนโยบายขององค์กรโดยใช้ทฤษฎีและเทคนิคที่เกี่ยวข้องกับงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในการแก้ปัญหาได้อย่างดี สามารถพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีใหม่ๆได้ มีสามารถใช้ภาษาต่างประเทศรวมถึงมีทักษะทางเทคโนโลยีในการปฏิบัติงานและสามารถอบรมและฝึกฝนคนอื่นได้ สามารถนำข้อมูลของพฤติกรรมและการใช้งานของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหลายๆ เข้าใจหลักการองค์ประกอบศิลปะ และเลือกใช้สีได้ถูกต้องตามหลักการทฤษฎีสีและเหมาะสมกับการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม นำหลักการวิทยาศาสตร์มาการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอย่างชำนาญและถูกประเภท วิเคราะห์และเลือกใช้มาตรฐานในการรับรองมาตรฐานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

2163-นักออกแบบผลิตภัณฑ์

2163-นักออกแบบอุตสาหกรรม

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก,มาตรฐานคุณภาพสินค้ายุโรป เช่น Toy Testing EN71, ASTM, DIN, JIT เป็นต้น

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AP871 ระบุพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแต่ละประเภท	1. สามารถนำข้อมูลของพฤติกรรมและการใช้งานของผู้ใช้ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหลายๆ 2 พัฒนา ต่อยอดผลิตภัณฑ์จากการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้งาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
AP872 ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยหลักการแนวคิดสร้างสรรค์	1. มีแนวความคิดที่ใหม่ แปลก แตกต่าง และผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปในทางบวก 2. มีแนวคิดที่สร้างสรรค์และแปลกใหม่ต่อการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 3 พัฒนา สร้างลูกเล่นเพิ่มประโยชน์ใช้สอยเหมาะสมกับการใช้งาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AP873 ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยหลักการองค์ประกอบศิลปะ และทฤษฎีสี	1. การสร้างภาพร่างเป็นไปตามหลักการองค์ประกอบศิลปะ 2. เลือกใช้สีได้ถูกต้องตามหลักการทฤษฎีสีและเหมาะสมกับการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AP874 ภาพร่างต้องมีการระบุแนวคิดเบื้องต้น	1. ภาพร่างต้องอธิบาย รูปทรง วัสดุ สี ขนาด ประโยชน์ใช้สอย 2. เลือกใช้วัสดุ รูปทรง เหมาะสมกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AP875 ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยหลักการยศาสตร์	1. เข้าใจมาตรฐานของขนาดสัดส่วนการยศาสตร์ 2. นำหลักการยศาสตร์มาการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอย่างชำนาญและถูกประเภท 3 กำหนดสัดส่วนเหมาะสมกับการใช้งานของทุกเพศ ทุกวัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AP876 ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยแนวคิดการเลือกวัสดุ	1. เลือกใช้วัสดุและลดต้นทุนในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้อย่างชำนาญและถูกต้อง 2. เลือกใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าในการผลิตการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AP877 ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยแนวคิดที่คำนึงด้านความปลอดภัย	1. วิเคราะห์และเลือกใช้มาตรฐานในการรับรองมาตรฐานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ 2. เลือกใช้วัสดุที่มีความปลอดภัยในการใช้งาน 3 ออกแบบโดยใช้หลักการออกแบบเพื่อมวลชน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AP878 ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมโดยแนวคิดที่คำนึงสิ่งแวดล้อม	1. การออกแบบรองรับการถูกออกแบบโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า 2 วัสดุที่เลือกใช้มีความเหมาะสมไม่มีมลพิษกับสิ่งแวดล้อม	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

เข้าใจหลักการองค์ประกอบศิลปะ และเลือกใช้สีได้ถูกต้องตามหลักการทฤษฎีสีและเหมาะสมกับการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
วิเคราะห์และเลือกใช้มาตรฐานในการรับรองมาตรฐานทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เข้าใจมาตรฐานของขนาดสัดส่วนการยศาสตร์

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการจัดทำรายงานการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. ปฏิบัติการตรวจติดตามการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. ปฏิบัติการติดตามข่าวสารเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การจัดทำและตรวจสอบรายงาน
2. การจัดทำเป้าหมายการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายงานการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. เอกสารรับรองผลการปฏิบัติงานจริง
3. แฟ้มสะสมงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพปฏิบัติงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับ 4

ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 4 ทุกหน่วยสมรรถนะทดสอบโดย การสัมภาษณ์ นำเสนอผลงาน (รูปเล่ม) สอบข้อเขียนแบบปรนัย และอัตนัย สอบปฏิบัติ (ใช้คอมพิวเตอร์และ idea Sketch)

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานจริง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

- Idea Sketch คือ การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบในระยะเวลานั้นๆ หรือการนำเสนอแนวความคิดเบื้องต้นตามโจทย์ที่ได้รับ หรือตามปัญหาที่ต้องการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาต่างๆผ่านการนำเสนอโดยภาพรวม ให้มีความหลากหลายของความคิดโดยมีรูปแบบของการสื่อสารความคิดสร้างสรรค์ด้วยภาพร่างการนำเสนอแนวทางการออกแบบก็ขึ้นอยู่กับเทคนิคและรูปแบบของงานนั้นๆ ด้วย ซึ่งจะต้องคำนึงถึงการสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจในงานออกแบบนั้นด้วย
ว่ามีแนวคิดในการออกแบบไปแนวทางใดควรคำนึงถึงการอธิบายความหมายรูปแบบอย่างชัดเจนสามารถนำเสนอผ่านทางภาพวาดและตัวอักษร

- แนวคิดสร้างสรรค์ที่แปลกและแตกต่างคือ การที่บุคคลสร้างสรรค์สิ่งใหม่ อาทิผลิตผล การแก้ปัญหา นวัตกรรม หรืองานศิลปะ ฯลฯ ซึ่งมีคุณค่าการตีความเกี่ยวกับ ความแปลกและแตกต่าง ขึ้นอยู่กับผู้สร้างสรรค์หรือสังคม หรือแนวทางที่สิ่งใหม่นั้นเกิดขึ้น กระประเมินคุณค่าก็ในทำนองเดียวกัน คุณสมบัติที่ไข่มุกใช้ในการตีความ “ความใหม่”

- หลักการองค์ประกอบศิลปะ เป็นหลักสำคัญสำหรับผู้สร้างสรรค์และผู้ศึกษางานศิลปะ เนื่องจากผลงานศิลปะใดๆก็ตามล้วนมีคุณค่าอยู่สองประการคือ คุณค่าทางด้านรูปทรง และคุณค่าทางด้านเรื่องราว คุณค่าทางด้านรูปทรงเกิดจากการนำเอา องค์ประกอบต่างๆ อันได้แก่ เส้น สี แสง เงา รูปร่าง รูปทรง พื้นผิว ฯลฯ มาจัดเข้าด้วยกันเรียกว่า การจัด

- หลักการทฤษฎีสี หมายถึง ลักษณะกระทบต่อสายตาให้เห็นเป็นสีมีผลถึงจิตวิทยา คือมีอำนาจให้เกิดความเข้มของแสงที่อารมณ์และความรู้สึกได้ การที่ได้เห็นสีจากสายตาสายตาจะส่งความรู้สึกไปยังสมองทำให้เกิดความรู้สึก ต่างๆตามอิทธิพลของสี เช่น สดชื่น ร้อน ตื่นเต้น เศร้า สีมีความหมายอย่างมากเพราะศิลปินต้องการใช้สีเป็นสื่อสร้างความประทับใจในผลงานของศิลปะและสะท้อนความประทับใจนั้นให้บังเกิดแก่ผู้ชมมนุษย์เกี่ยวข้องกับสีต่างๆ อยู่ตลอดเวลาเพราะทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวนั้นล้วนแต่มีสีแตกต่างกันมากมาย สีเป็นสิ่งที่ควรศึกษาเพื่อประโยชน์กับตนเองและ ผู้สร้างงานจิตรกรรมเพราะ เรื่องราวของสีนั้นมีหลักวิชาเป็นวิทยาศาสตร์จึงควรทำความเข้าใจวิทยาศาสตร์ ของสีจะบรรลุผลสำเร็จในงานมากขึ้น ถ้าไม่เข้าใจเรื่องสีดีพอสมควร ถ้าได้ศึกษาเรื่องสีดีพอแล้ว งานศิลปะก็จะประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี

-มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก) :

มอกเป็นคำย่อมาจาก"มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม" หมายถึงข้อกำหนดทางวิชาการที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(สมอ.)

ได้กำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ผลิตในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพในระดับที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด ประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น

เกณฑ์ทางเทคนิค คุณสมบัติที่สำคัญ ประสิทธิภาพของการนำไปใช้งาน คุณภาพของวัสดุที่นำมาผลิต และวิธีการทดสอบเป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

- 18.1 ข้อสอบข้อเขียน เป็นข้อสอบเพื่อวัดความรู้ หลักการการออกแบบ กระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 18.2 ข้อสอบสัมภาษณ์ เป็นข้อสอบที่วัดความรู้หลักการและกระบวนการในการออกแบบและผลิตในระบบอุตสาหกรรม หลักการการจัดการองค์กร
- 18.3 สหิทธิการปฏิบัติงาน เป็นการวัดความรู้ทางด้านทักษะ หลักการการออกแบบ กระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และมาตรฐานอุตสาหกรรม

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ AP88
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ จัดทำภาพ 3 มิติ เพื่อการนำเสนอและเพื่อประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2564
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อใช้ในการออกแบบและประยุกต์องค์ความรู้ที่ได้นำไปเพื่อพัฒนาองค์กร มีทักษะองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการ สามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค และการตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นอย่างดี มีความชำนาญการทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสามารถเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำปรึกษากับผู้ร่วมงานได้ ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ SolidWorks,Rhinoceros,AutoCAD,3ds Max,SketchUp, Adobe หรือโปรแกรมเทียบเท่า ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในทางด้านGraphic design เพื่อการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพและชำนาญ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

- 2163-นักออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2163-นักออกแบบอุตสาหกรรม

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก,มาตรฐานคุณภาพสินค้ายุโรป เช่น Toy Testing EN71, ASTM, DIN, JIT เป็นต้น

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AP881 จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม ด้วยประมวลผลภาพเป็น Jpeg. png. หรือสกุลไฟล์ใกล้เคียง	1. กำหนดรูปแบบงานออกแบบของเล่นที่เป็นลักษณะงาน 3 มิติจากใช้โปรแกรมในการออกแบบผลิตภัณฑ์ 2. สามารถให้คำปรึกษาและแก้ปัญหา ในการออกแบบของการเขียนแบบ ออกแบบงาน 3มิติเพื่อการนำเสนอ 3. เลือกมุมมอง จัดแสงเงาและสามารถนำเสนอลูกค้า	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AP882 จัดการประชุมเพื่อนำเสนอภาพ 3 มิติ ต่อผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	1. จัดประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นจากฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่นฝ่ายการตลาด ฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ 2. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในทางด้านGraphic designเพื่อการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพและชำนาญ 3. มีความสามารถในการพูดเพื่อโน้มน้าวและนำเสนอ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AP883 จัดประชุมเพื่อชี้แจง ร่วมวางแผนการผลิตผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	1. จัดประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นจากฝ่ายผลิตเพื่อหาวิธีการในการผลิต 2. เข้าใจขั้นตอนกระบวนการในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม 3. สรุปผล แนะนำในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้กับทีมงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AP884 นำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคา	1. เลือกใช้วัสดุและลดต้นทุนในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2. คิดประมาณราคา ต้นทุนและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ 3. นำเสนอราคา ประมาณราคานำเสนอลูกค้าเหมาะสม	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AP885 ขึ้นต้นแบบ (mock up) ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	1. สร้างโมเดลต้นแบบได้ตรงตามภาพ 3 มิติโดยเลือกใช้วัสดุได้เหมาะสม 2. เข้าใจกระบวนการสร้างต้นแบบ 3 มิติและแก้ปัญหา 3. เลือกวัสดุเหมาะสมกับการสร้างต้นแบบเข้าใจเทคนิคในการสร้างต้นแบบและเก็บงานสีผิว	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ SolidWorks,Rhinoceros,AutoCAD,3ds Max,SketchUp, Adobe หรือโปรแกรมเทียบเท่า เลือกใช้วัสดุและลดต้นทุนในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ได้อย่างชำนาญและถูกต้อง

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการจัดทำรายงานการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. ปฏิบัติการตรวจติดตามการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. ปฏิบัติการติดตามข่าวสารเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การจัดทำและตรวจสอบรายงาน
2. การจัดทำเป้าหมายการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายงานการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. เอกสารรับรองผลการปฏิบัติงานจริง
3. แฟ้มสะสมงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพปฏิบัติงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับ 6

ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 4 ทดสอบโดย การสัมภาษณ์ นำเสนอผลงาน (Presentation) สอบข้อเขียนแบบปรนัย และอัตนัย สอบปฏิบัติ (ใช้คอมพิวเตอร์และ จัดลำดับขั้นตอนวางแผนการทำงานของเครื่องจักรในระบบการผลิตในอุตสาหกรรมพร้อมแก้ปัญหา)

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานจริง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

- จัดทำภาพ 3 มิติ หมายถึง ภาพที่สามารถแสดงให้เห็นรายละเอียดทั้งรูปร่างและรูปทรง ลักษณะการประกอบกันอยู่ของชิ้นส่วนต่าง ๆ (ภาพประกอบ) แต่ละชิ้น ทั้งหมดในภาพเดียวกันทั้งหมด สามารถทำความเข้าใจลักษณะการทำงานของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ ได้ดียิ่งขึ้น ภาพ 3 มิติ สามารถเขียนได้หลายแบบ ขึ้นอยู่กับลักษณะงานและความเหมาะสมแต่ละแบบ ซึ่งภาพ 3 มิติ สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทใหญ่ คือ 1. ภาพเอกซโนเมตริก (Axonometric) 2. ภาพออบลิค (Oblique) เป็นภาพที่มุมเอียงด้านเดียว 3. ภาพทัศนียภาพ (Perspective)

- การเลือกใช้โปรแกรมประมวลผลภาพ 3 มิติ : การเลือกโปรแกรมนั้นก็ต้องขึ้นอยู่กับงานที่ออกแบบด้วย เพราะในตอนนี้มีโปรแกรมสำหรับออกแบบโมเดล 3 มิติมากมาย ที่ถูกสร้างขึ้นมาให้กับงานออกแบบในเฉพาะด้าน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าอยากออกแบบงานที่เกี่ยวกับ เครื่องจักรและกลไก ก็เลือกโปรแกรมจำพวก Solid work หรือ AutoCAD Inventor ถ้าออกแบบงานปั้นโมเดลรูปเหมือนหรือการทำ Animation ก็ไปทางสายโปรแกรม Z Brush หรือไม่กี่ Maya โปรแกรมชนิดนี้ ถูกพัฒนาขึ้นมาสำหรับงานเฉพาะด้าน ซึ่งจะมีเครื่องมือในการขึ้นรูปให้เหมาะกับงานที่ออกแบบ แต่ถ้าใครอยากได้โปรแกรมที่ครอบคลุมเกือบทุกด้าน ก็ต้องไปใช้โปรแกรม Rhino ซึ่งจะมี Plug in หรือส่วนเสริมมาให้ใช้มากมาย สำหรับการออกแบบ ส่วนตัวผู้เขียนนั้น จะถนัดไปทางด้าน เครื่องจักรและกลไก ก็จะเลือกโปรแกรมจำพวก On shape หรือ Solid Work ในการออกแบบ ดังนั้นการจะเลือกโปรแกรมออกแบบหรืออยากจะได้เรียนโปรแกรมออกแบบ 3 มิติ เราก็ควรจะต้องรู้แนวของตัวเองก่อนว่าจะไปทางด้านไหน ก็ให้เลือกโปรแกรมที่ถูกพัฒนามาให้ถูกด้าน เพราะจะทำให้การออกแบบโมเดล 3 มิตินั้นง่ายและรวดเร็วมากขึ้น

- นำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคา หมายถึง การคำนวณหาปริมาณวัสดุ ค่า แรงและค่าดำเนินการที่ราคาใกล้เคียงกับค่าใช้จ่ายจริงมากที่สุด ในการแยกรายการวัสดุ ค่าแรง ค่าใช้จ่ายเครื่องมือเครื่องจักร และค่าใช้จ่ายอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานโดยมีผลกับตัวแปรตามในด้านระยะเวลาของการทำงาน ดังนั้นการประมาณราคาจึงไม่ใช่ราคาที่แท้จริง แต่อาจใกล้เคียงกับราคาจริง ซึ่งไม่ควรจะผิดพลาดไปจากราคาที่แท้จริงเกินกว่า 10 %

- จัดทำโมเดลต้นแบบ หมายถึง การสร้างต้นแบบเสมือนจริงโดยใช้วัสดุ และการทำสีตกแต่งให้สวยเหมือนกับของจริงและทำให้ลูกค้าหรือผู้ซื้อเข้าใจงานผลิตภัณฑ์มากขึ้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 ข้อสอบข้อเขียน เป็นข้อสอบเพื่อวัดความรู้ หลักการใช้โปรแกรม และขั้นตอนในการสร้างต้นแบบ เรื่องการเลือกใช้วัสดุ

18.2 สาคิตการปฏิบัติงาน เป็นการวัดความรู้ทางด้านทักษะ หลักการใช้โปรแกรม และขั้นตอนในการสร้างต้นแบบ เรื่องการเลือกใช้วัสดุ

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ AP89
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เขียนแบบ shop drawing เพื่อใช้ในควบคุมคุณภาพและการสั่งผลิตผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2564
4. สร้างใหม่ ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเพื่อใช้ในการออกแบบและประยุกต์องค์ความรู้ที่ได้นำไปเพื่อพัฒนาองค์กร มีทักษะองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการ สามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภค และการตลาดผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นอย่างดี มีความชำนาญการทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสามารถเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำปรึกษากับผู้ร่วมงานได้ เลือกใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแบบอย่างถูกต้อง ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ ภาพ 2 มิติ SolidWorks, AutoCAD, ,SketchUp, Adobe หรือโปรแกรมเทียบเท่า เพื่อใช้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ระบุหน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้ว และสามารถแปลงหน่วยสำหรับการเขียนแบบได้ถูกต้อง เข้าศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประเมินและการทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

- 2163-นักออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2163-นักออกแบบอุตสาหกรรม

10. ข้อกำหนดหรือกฎระเบียบที่เกี่ยวข้อง (Licensing or Regulation Related) (ถ้ามี)

การออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก,มาตรฐานคุณภาพสินค้ายุโรป เช่น Toy Testing EN71, ASTM, DIN, JIT เป็นต้น

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AP891 เขียนแบบ 2 มิติ และระบุรายละเอียด	1. เลือกใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแบบอย่างถูกต้อง 2. ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ ภาพ 2 มิติ ในการเขียนแบบผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการปฏิบัติงาน
AP892 เขียนแบบ 3 มิติ ตามระบบการเขียนแบบ	1. ใช้โปรแกรม ในการ ออกแบบภาพ 3 มิติเพื่อแสดงรายละเอียดเพื่อใช้ในการผลิต ประมาณราคา 2. จัดทำตารางประกอบเพื่อใช้ในการคิดประมาณราคา	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการปฏิบัติงาน
AP893 ระบุหน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้ว	1.ระบุหน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้ว และสามารถแปลงหน่วยสำหรับการเขียนแบบได้ถูกต้อง 2. กำหนดมาตรฐานเหมาะสมกับการเขียนแบบ 3. แปลงหน่วยการวัดเพื่อใช้ในการเขียนแบบ	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการปฏิบัติงาน
AP894 ใช้ศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	1.ใช้ศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2. ระบุศัพท์เทคนิคเพื่อใช้ในการเขียนแบบ	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการปฏิบัติงาน
AP895 ประเมินและการทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ	1. ทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม 2. เข้าใจมาตรฐานอุตสาหกรรม ในการทดสอบ	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ ภาพ 2 มิติ SolidWorks, AutoCAD, SketchUp, Adobe หรือโปรแกรมเทียบเท่า เพื่อใช้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ระบุหน่วยการวัด เมตริกตึกหรือนิ้ว และสามารถแปลงหน่วยสำหรับการเขียนแบบได้ถูกต้อง เข้าศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ประเมินและการทดสอบผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการจัดทำรายงานการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. ปฏิบัติการตรวจติดตามการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. ปฏิบัติการติดตามข่าวสารเทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การจัดทำและตรวจสอบรายงาน
2. การจัดทำเป้าหมายการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะกำหนดข้อแนะนำเกี่ยวกับการประเมิน และควรที่จะใช้ประกอบร่วมกันกับเกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria) และทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายงานการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. เอกสารรับรองผลการปฏิบัติงานจริง
3. แฟ้มสะสมงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพปฏิบัติงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ระดับ 4

ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 4 ทดสอบโดย การสัมภาษณ์ นำเสนอผลงาน (Presentation) สอบข้อเขียนแบบปรนัย และอัตนัย สอบปฏิบัติ (ใช้คอมพิวเตอร์และ จัดลำดับขั้นตอนวางแผนการทำงานของเครื่องจักรในระบบการผลิตในอุตสาหกรรมพร้อมแก้ปัญหา)

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานจริง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

- การเขียนแบบเพื่อผลิต หมายถึง การถ่ายทอดความคิดของผู้ออกแบบลงบนกระดาษอย่างเป็นระเบียบแบบแผน เพื่อให้บุคคลได้เข้าใจโดยไม่จำกัดระยะเวลาในการศึกษาทำความเข้าใจ การเขียนแบบเป็นภาษาอย่างหนึ่งที่ใช้กันในงานช่างหรืองานอุตสาหกรรม เป็นภาษาที่ถ่ายทอดความคิดหรือความต้องการของผู้ออกแบบไปให้ผู้อื่นได้ทราบ และเข้าใจได้อย่างถูกต้องไม่คลาดเคลื่อน โดยแบบที่เขียนขึ้นจะเป็นสื่อกลางที่จะนำความคิดไปสร้างได้อย่างถูกต้อง อันจะเป็นการประหยัดและได้งานที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการ อย่างไรก็ตามเพื่อให้ได้ความเข้าใจที่ตรงกันการเขียนแบบจะต้องเป็นภาษาสากล โดยเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ และรูปแบบต่างๆ จะต้องเข้าใจได้ง่าย แม้แต่ผู้ที่ไม่ได้ศึกษาวิชาเขียนแบบก็สามารถเข้าใจได้พอสมควรเขียนแบบ 3 มิติ ตามระบบการเขียนแบบ Bill of Material (BOM) หมายถึง โครงสร้างสินค้าหรือสูตรการผลิตเป็นข้อมูลสำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการผลิต จะแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ ส่วนประกอบ จำนวนส่วนประกอบ

รายการสิ่งทีผลผลิตขึ้นจากส่วนการประกอบ รายการวัตถุดิบ ซึ่งเป็นรายการที่สำคัญเพื่อแสดงในการผลิตต่อสินค้า หนึ่งหน่วย

มาตรฐานในการเขียนแบบ หมายถึง ข้อกำหนดหรือข้อตกลงกันระหว่างผู้ผลิต และผู้ใช้เพื่อสร้างความเข้าใจให้ตรงกันเกี่ยวกับขนาดรูปร่าง น้ำหนัก และส่วนผสมของวัสดุอย่างใดอย่างหนึ่งที่ทำให้การผลิตขึ้นจากแหล่งผลิตต่าง ๆ ให้มีคุณสมบัติและคุณภาพเหมือนกันสามารถนำมาใช้สับเปลี่ยนทดแทนกันได้

การเขียนแบบจัดเป็นกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญช่างเทคนิคเป็นอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ช่างเทคนิคที่เขียนแบบจะถ่ายทอดความคิด และการสเกตซ์ของวิศวกรสถาปนิกมา

น้กออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นรายละเอียดในงานเขียนแบบ และการระบุรายการในงานเขียนแบบเพื่อให้เข้าใจตรงกันระหว่างผู้สั่งงานกับผู้ปฏิบัติงาน จึงมีการกำหนดมาตรฐานในงานเขียนแบบขึ้น

มาตราส่วน หมายถึง การอ่านค่าความยาว งานเขียนแบบแบ่งการวัดขนาดเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ คือ 1. ระบบนิ้ว (ระบบอังกฤษ) การวัดระบบนี้จะใช้หน่วยเป็นนิ้ว 2.ระบบเมตริก การวัดระบบนี้จะใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตร เซนติเมตร เมตรมาตราส่วน (SCALE) หมายถึง อัตราที่ขยายหรือขยายส่วน การเขียนแบบโดยทั่วไป ภาพที่เขียนแบบจะมีขนาดที่สัมพันธ์พอเหมาะกับขนาดกระดาษเขียนแบบเสมอ เมื่อมองภาพแล้วเห็นรายละเอียดได้ชัดเจนสมบูรณ์ ฉะนั้นการเลือกใช้มาตราส่วนที่เหมาะสมกับขนาดกระดาษเขียนแบบ ผู้เขียนแบบจึงต้องควรคำนึงถึงมาก

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 ข้อสอบข้อเขียน เป็นข้อสอบเพื่อวัดความรู้ ในการเขียนแบบเพื่อผลิตในระบบอุตสาหกรรมและการจัดทำตารางประกอบแบบ และกระบวนการผลิต

18.2 สาคิตการปฏิบัติงาน เป็นการวัดความรู้ทางด้านทักษะในการเขียนแบบเพื่อผลิตในระบบอุตสาหกรรมและการจัดทำตารางประกอบแบบ และกระบวนการผลิต