



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

ใช้เพิ่มมูลค่าและยกระดับคุณค่าสินค้าได้ตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์อย่างพอเพียงและยั่งยืนทั้งในด้านวัตุกระบวนการผลิตวัฒนธรรมชุมชนและสภาพแวดล้อมสามารถออกแบบตอบสนองความต้องการของตลาดโลกสากลในยุคสมัยโลกาภิวัตน์เผยแพร่และดำรงไว้ซึ่งคุณค่าแห่งภูมิปัญญาท้องถิ่นถึงพร้อมด้วยทักษะและประสบการณ์ทฤษฎีและปฏิบัติเป็นนักออกแบบที่พร้อมทำงานมีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณจิตสำนึกที่ดีในการประกอบวิชาชีพยึดหยุ่นต่อสถานการณ์ของโลกและสังคมที่แตกต่างหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาเป็นนักออกแบบที่พึงประสงค์ของสังคมและตลาดงานปัจจุบันและอนาคต

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 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากมาตรการ

กระตุ้นภาคอสังหาริมทรัพย์ ซึ่งจะช่วยให้มีการโอนและจดทะเบียนมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ความต้องการสินค้าตกแต่งบ้าน มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

นักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมรองเท้าและผลิตภัณฑ์หนัง การผลิตผลิตภัณฑ์รองเท้าและเครื่องหนัง ปี 2558 เมื่อเปรียบเทียบกับปีก่อน

ดัชนีผลผลิตการฟอกและตกแต่งหนังฟอกปรับตัวลดลง เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจโลก และตลาดค่าหลักของไทย เช่น จีน

มีแนวโน้มชะลอตัวจากการปรับนโยบายเศรษฐกิจโดยเน้นพึ่งพาสินค้าในประเทศ และลดการนำเข้าทำให้กำลังซื้อลดลง อีกทั้งอุปสงค์ภายในประเทศลดลง

ตามการชะลอตัวของภาวะเศรษฐกิจ และกำลังซื้อของผู้บริโภคที่ลดลง

คาดการณ์ปี 2559 การผลิตและการส่งออกผลิตภัณฑ์รองเท้า และเครื่องหนัง คาดว่าจะขยายตัวได้ หากปัจจัยภาวะเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกามีแนวโน้มปรับตัวดีขึ้น

และจากการเติบโตทางเศรษฐกิจของกลุ่มประเทศ CLMV (กัมพูชา ลาว เมียนมาร์ และเวียดนาม) นอกจากนี้การขับเคลื่อนของนโยบายภาครัฐ

และการท่องเที่ยวยังมีแนวโน้มสดใสต่อเนื่องจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งการบริโภคโดยรวมมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มขึ้น

แม้ยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าปกติตามการฟื้นตัวอย่างช้าๆ ของเศรษฐกิจคู่ค้าหลัก

ทั้งนี้ปัจจัยเสี่ยงจากการชะลอตัวของเศรษฐกิจจีนอาจจะมีผลกระทบต่อการฟื้นตัวของภาคส่งออกสินค้าในกลุ่มรองเท้า และเครื่องหนัง

ซึ่งจากข้อมูลด้านอุตสาหกรรมเบื้องต้นจะเห็นว่าอัตราการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมมีแนวโน้มลดลง ซึ่งเกิดจากมาตรฐานแรงงานการออกแบบ

และผลิตของประเทศไม่มีมาตรฐานเท่าที่ควรดังนั้นการกำหนดมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพในการออกแบบจึงเป็นกลไกหนึ่งในการพัฒนาประเทศให้สินค้า แรงงาน

องค์ความรู้เราเทียบเท่าระดับสากลได้

จากการคาดการณ์จะเห็นว่าอุตสาหกรรมในประเทศส่วนใหญ่เน้นหนักด้านผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเป็นหลักและผลิตทำการส่งออกไปทั่วโลก

ประเทศไทยถือว่าเป็นฐานแรงงานการศึกษาระดับสากล สร้างรายได้ให้กับประเทศและสร้างงานให้บุคลากรภายในประเทศ

แต่หากการพัฒนาหรือการจัดทำมาตรฐานด้านการออกแบบยังไม่มีที่เหมาะสมเท่าที่ควรดังนั้นหากต้องการพัฒนาประเทศเราควรพัฒนาอุตสาหกรรม

ด้านอาชีพนักออกแบบอุตสาหกรรมควบคู่ไปด้วย

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

อาชีพนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ 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

AF34

พัฒนาระบบการคิดผ่านภาพร่างเพื่อใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

AF35

จัดทำภาพ 3 มิติ เพื่อการนำเสนอและเพื่อประกอบการผลิตและติดตั้งเฟอร์นิเจอร์

AF36

เขียนแบบ shop drawing เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพและการสั่งผลิตเฟอร์นิเจอร์

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพการออกแบบและสร้างสรรค์ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อาชีพนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 4

จะสามารถปฏิบัติงานอาชีพนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในระดับเชี่ยวชาญ มีทักษะองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการ เข้าใจปัจจัยเรื่องการตลาดเฟอร์นิเจอร์เป็นอย่างดี มีความชำนาญสามารถเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำมีความสามารถทางภาษาอังกฤษ ฟัง พูด อ่าน เขียน และเข้าใจหลักการทางด้านสิทธิบัตร

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิอาชีพนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 4 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพระดับ 4 ทดสอบโดย การสัมภาษณ์ นำเสนอผลงาน สอบข้อเขียนแบบปรนัย และอัตนัย สอบปฏิบัติ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ทำงานในกลุ่มการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งมีหน้าที่ในปฏิบัติงานด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์และการบริหารจัดการด้านการออกแบบ

หมายเหตุ : N/A

- หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒिवิชาชีพนี)
- ACC1 สื่อสารและประสานงาน
 - AF34 พัฒนาระบวนการคิดผ่านภาพร่างเพื่อใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
 - AF35 จัดทำภาพ 3 มิติ เพื่อการนำเสนอและเพื่อประกอบการผลิตและติดตั้งเฟอร์นิเจอร์
 - AF36 เขียนแบบ shop drawing เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพและการสั่งผลิตเฟอร์นิเจอร์

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	
คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
พัฒนาศักยภาพของบุคลากรในสาขาอาชีพนักออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้สามารถแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	A	ปฏิบัติงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้ได้มาตรฐาน	ACC	ใช้ระบบสารสนเทศในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
			AF3	ปฏิบัติงานด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

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	ใช้ระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสื่อสารส마트โฟนหรือแท็บเล็ต
AF3	ปฏิบัติงานด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	AF34	พัฒนาระบบการคิดผ่านภาพร่างเพื่อใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	AF341	ระบุพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภท
				AF342	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการแนวคิดสร้างสรรค์
				AF343	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการองค์ประกอบศิลปะและทฤษฎีสี
				AF344	ระบุภาพร่างโดยใช้แนวคิดเบื้องต้น เรื่องวัสดุ อุปกรณ์ รูปทรง สี ขนาด
				AF345	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการยศาสตร์
				AF346	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยแนวคิดการเลือกวัสดุ
				AF347	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยแนวคิดที่คำนึงด้านความปลอดภัย
				AF348	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยแนวคิดที่คำนึงด้านสิ่งแวดล้อม
		AF35	จัดทำภาพ 3 มิติ เพื่อการนำเสนอและเพื่อประกอบการผลิตและติดตั้งเฟอร์นิเจอร์	AF351	จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม ด้วยประมวลผลภาพเป็น Jpeg. png. หรือสกุลไฟล์ใกล้เคียง
				AF352	จัดการประชุมเพื่อนำเสนอภาพ 3 มิติ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จัดซื้อ ฝ้ายผลิต ฝ้ายการตลาด ฝ้ายติดตั้ง
				AF353	จัดประชุมเพื่อชี้แจง ร่วมวางแผนการผลิตผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จัดซื้อ ฝ้ายผลิต ฝ้ายการตลาด ฝ้ายติดตั้ง
		AF36	เขียนแบบ shop drawing เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพและการส่งผลิตเฟอร์นิเจอร์	AF354	นำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคา
				AF361	เขียนแบบ 2 มิติ และระบุรายละเอียด
				AF362	เขียนแบบ 3 มิติ ตามระบบการเขียนแบบ
				AF363	ระบุหน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้วได้หุ่น นิ้ว ฟุต มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร
				AF364	ใช้ศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะACC1
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะสื่อสารและประสานงาน
3. ทบทวนครั้งที่1 / 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
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

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. ระบุน้ำหนักที่ความรับผิดชอบของตนเองและเข้าใจลำดับของงานก่อนหลัง 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. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิจาวิชาชีพปฏิบัติงานด้านการออกแบบตามอาชีพนั้ๆ 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 เมื่อกล่าวถึงเทคโนโลยี ผู้คนส่วนใหญ่อาจนึกถึงเครื่องมือเครื่องจักรเชิงกลหรืออิเล็กทรอนิกส์ที่ทันสมัย แต่ความเป็นจริงคือเทคโนโลยีมีความสัมพันธ์กับการดำรงชีวิตของมนุษย์มาเป็นเวลานานตั้งแต่ยุคประวัติศาสตร์

เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่มนุษย์นำความรู้จากธรรมชาติวิทยาความคิดค้นและดัดแปลงธรรมชาติเพื่อแก้ปัญหาพื้นฐานในการดำรงชีวิต เทคโนโลยีกับวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กันมาก เทคโนโลยีเกิดจากพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ถ่ายทอดมาจากประเทศตะวันตก ซึ่งศึกษาค้นคว้าทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์มาอย่างต่อเนื่อง 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. รหัสหน่วยสมรรถนะAF34
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะพัฒนากระบวนการคิดผ่านภาพร่างเพื่อใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
3. ทบทวนครั้งที่1 / 2564
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์และสามารถนำข้อมูลของพฤติกรรมและการทำงานของผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ประเภทต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบ มีแนวความคิดที่ใหม่ แปลก แตกต่าง และผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปในทางบวกเหมาะสมกับผู้ใช้ เข้าใจหลักการองค์ประกอบศิลปะ และเลือกใช้สีได้ถูกต้องตามหลักทฤษฎีสีและเหมาะสมกับการออกแบบพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ เข้าใจมาตรฐานของขนาดสัดส่วนการยศาสตร์ และมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ นำหลักการยศาสตร์มาการออกแบบพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ อย่างชำนาญและถูกประเภท

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

- 2163-นักออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2163-นักออกแบบอุตสาหกรรม

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

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก,มาตรฐานคุณภาพสินค้ายุโรป Toy Testing EN71, ASTM

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AF341 ระบุพฤติกรรมการทำงานของเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภท	1.สามารถนำข้อมูลของพฤติกรรมและการทำงานของเฟอร์นิเจอร์ประเภทต่าง ๆ มาใช้ในการออกแบบได้ 2 วิเคราะห์พฤติกรรมผู้เข้ามาเพิ่มประโยชน์ใช้สอยในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ 3 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ตรงตามความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์ การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF342 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการแนวคิดสร้างสรรค์	1. มีแนวความคิดที่ใหม่ แปลก แตกต่างและผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปในทางบวกเหมาะสมกับผู้ใช้ 2. มีจริยธรรมในการทำงานไม่คัดลอกงานของผู้อื่น 3. สร้างทางเลือกใหม่หรือเพิ่มประโยชน์ใช้สอยในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AF343 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการองค์ประกอบศิลปะและทฤษฎีสี	1. สร้างภาพร่างตามหลักการองค์ประกอบศิลปะได้ 2. เลือกใช้สีได้ถูกต้องตามหลักการทฤษฎีสีและเหมาะสมกับการออกแบบพัฒนาเฟอร์นิเจอร์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF344 ระบุภาพร่างโดยใช้แนวคิดเบื้องต้น เรื่องวัสดุ อุปกรณ์ รูปทรง สี ขนาด	1. ภาพร่างต้องอธิบาย รูปทรง วัสดุ สี ขนาด ประโยชน์ใช้สอย 2. สามารถสร้างภาพร่างด้วยมือได้ 3. เลือกใช้วัสดุเหมาะสมกับกระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม 4. ภาพร่างจะต้องลงสีหรือทำให้ภาพร่างมีความเข้าใจและสามารถนำเสนอลูกค้า	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF345 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการยศาสตร์	1. เข้าใจมาตรฐานของขนาดสัดส่วนการยศาสตร์และมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ 2. กำหนดระยะของเฟอร์นิเจอร์เหมาะสมกับสัดส่วนคนทุกเพศ ทุกวัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF346 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยแนวคิดการเลือกวัสดุ	1. เลือกใช้วัสดุและลดต้นทุนในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างชาญฉลาดและถูกต้อง 2. เลือกใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าในการผลิตการออกแบบพัฒนาเฟอร์นิเจอร์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF347 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยแนวคิดที่คำนึงด้านความปลอดภัย	1. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ตรงตามมาตรฐานอุตสาหกรรมในการทดสอบผลิตภัณฑ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ 2. ออกแบบเฟอร์นิเจอร์ใช้หลักการการออกแบบเพื่อมวลชนคำนึงถึงคนทุกเพศทุกวัย	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF348 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยแนวคิดที่คำนึงด้านสิ่งแวดล้อม	1. การออกแบบพัฒนาเฟอร์นิเจอร์ถูกออกแบบโดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมการใช้วัสดุอย่างคุ้มค่า 2. มีความรู้ในการเลือกใช้วัสดุที่ไม่เป็นสร้างมลภาวะสิ่งแวดล้อม	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

วิเคราะห์และเลือกใช้มาตรฐาน ในการรับรองมาตรฐานในการทดสอบผลิตภัณฑ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ เข้าใจมาตรฐานของขนาดสัดส่วนการยศาสตร์ และมาตรฐานของเฟอร์นิเจอร์ เลือกใช้วัสดุอย่างคุ้มค่าในการผลิตการออกแบบพัฒนาเฟอร์นิเจอร์

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- 1. ปฏิบัติการจัดทำรายการงานการใช้เครื่องมือสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
 - 2. ปฏิบัติการตรวจติดตามการใช้เครื่องมือสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
 - 3. ปฏิบัติการติดตามข่าวสารเทคโนโลยีการใช้เครื่องมือสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
 - 4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการใช้เครื่องมือสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
- 1. การจัดทำและตรวจสอบรายการงานการใช้เครื่องมือสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
 - 2. การจัดทำเป้าหมายการใช้เครื่องมือสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
 - 3. เทคโนโลยีการใช้เครื่องมือสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายงานการใช้เครื่องมือระดับชำนาญสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. เอกสารรับรองผลการปฏิบัติงานจริง
3. แฟ้มสะสมงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการรับผิดชอบด้านการใช้เครื่องมือระดับชำนาญสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพปฏิบัติงานด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 4 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 6 ทดสอบโดย การสัมภาษณ์ นำเสนอผลงาน (พาวเวอร์พอย) สอบข้อเขียนแบบปรนัย และอัตนัย สอบปฏิบัติ (ใช้คอมพิวเตอร์และ จัดลำดับขั้นตอนวางแผนการทำงานของเครื่องจักรในระบบการผลิตในอุตสาหกรรมเฟอร์นิเจอร์พร้อมแก้ปัญหา)

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานจริง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

- Idea Sketch คือ การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบในระยะเวลานั้นๆ หรือการนำเสนอแนวความคิดเบื้องต้นตามโจทย์ที่ได้รับ หรือตามปัญหาที่ต้องการผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาต่างๆผ่านการนำเสนอโดยภาพรวม ให้มีความหลากหลายของความคิดโดยมีรูปแบบของการสื่อสารความคิดสร้างสรรค์ด้วยภาพร่างการนำเสนอแนวทางการออกแบบก็ขึ้นอยู่กับเทคนิคและรูปแบบของงานนั้นๆ ด้วย ซึ่งจะต้องคำนึงถึงการสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจในงานออกแบบนั้นด้วย
ว่ามีแนวคิดในการออกแบบไปในแนวทางใดควรคำนึงถึงการอธิบายความหมายรูปแบบอย่างชัดเจนสามารถนำเสนอผ่านทางภาพวาดและตัวอักษร

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

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

- หลักการทฤษฎีสี หมายถึง ลักษณะกระทบต่อสายตาให้เห็นเป็นสีมีผลถึงจิตวิทยา คือมีอำนาจให้เกิดความเข้มของแสงที่อารมณ์และความรู้สึกได้ การที่ได้เห็นสีจากสายตาส่งความรู้สึกไปยังสมองทำให้เกิดความรู้สึก ต่างๆตามอิทธิพลของสี เช่น สดชื่น ร้อน ตื่นเต้น เศร้า สีมีความหมายอย่างมากเพราะศิลปินต้องการใช้สีเป็นสื่อสร้างความประทับใจในผลงานของศิลปะและสะท้อนความประทับใจนั้นให้บังเกิดแก่ผู้ดูมนุษย์เกี่ยวข้องกับสีต่างๆ อยู่ตลอดเวลาเพราะทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวนั้นล้วนแต่มีสีแตกต่างกันมากมาย สีเป็นสิ่งที่ควรศึกษาเพื่อประโยชน์กับตนเองและ ผู้สร้างงานจิตรกรรมเพราะ เรื่องราวของสีนั้นมีความสำคัญเป็นวิทยาศาสตร์จึงควรทำความเข้าใจวิทยาศาสตร์ ของสีจะบรรลุผลสำเร็จในงานมากขึ้น ถ้าไม่เข้าใจเรื่องสีดีพอสมควร ถ้าได้ศึกษาเรื่องสีดีพอแล้ว งานศิลปะก็จะประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี

-มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก) :

มอก.เป็นคำย่อมาจาก"มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม" หมายถึงข้อกำหนดทางวิชาการที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม(สมอ.)

ได้กำหนดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางแก่ผู้ผลิตในการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพในระดับที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด ประกอบด้วยเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการผลิตผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น

เกณฑ์ทางเทคนิค คุณสมบัติที่สำคัญ ประสิทธิภาพของการนำไปใช้งาน คุณภาพของวัตถุที่นำมาผลิต และวิธีการทดสอบเป็นต้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 ข้อสอบข้อเขียน เป็นข้อสอบเพื่อวัดความรู้ หลักเกณฑ์ในการออกแบบ โดยคำนึงถึง คนทุกเพศทุกวัยและสิ่งแวดล้อม

18.2 ข้อสอบสัมภาษณ์ เป็นข้อสอบที่วัดความรู้ มีทักษะในการนำเสนอเข้าใจหลักเกณฑ์ในการออกแบบ โดยคำนึงถึง คนทุกเพศทุกวัยและสิ่งแวดล้อม

18.3 สหัตถการปฏิบัติงาน เป็นการวัดความรู้ทางด้านทักษะมีทักษะในการนำเสนอ การเขียนภาพ และเข้าใจหลักเกณฑ์ในการออกแบบ โดยคำนึงถึง คนทุกเพศทุกวัยและสิ่งแวดล้อม

1. รหัสหน่วยสมรรถนะAF35
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะจัดทำภาพ 3 มิติ เพื่อการนำเสนอและเพื่อประกอบการผลิตและติดตั้งเฟอร์นิเจอร์
3. ทบทวนครั้งที่1 / 2564
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถออกแบบและกำหนดตลาดและมีความเข้าใจในด้านตลาดเฟอร์นิเจอร์ทั้งภายในและภายนอกประเทศสามารถพูดจูงใจ และชี้แนะ
คัดเลือกและบริหารจัดการคน วัตถุดิบ เวลาและการผลิตได้ จัดทำภาพ3 มิติด้วยโปรแกรม ด้วยประมวลผลภาพเป็น jpeg, png, หรือสกุลไฟล์ใกล้เคียง
สามารถจัดการประชุมเพื่อนำเสนอภาพ 3 มิติ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จัดซื้อ ฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายติดตั้งและนำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคา

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

- 2163-นักออกแบบผลิตภัณฑ์
- 2163-นักออกแบบอุตสาหกรรม

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

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก,มาตรฐานคุณภาพสินค้ายุโรป Toy Testing EN71, ASTM

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AF351 จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม ด้วยประมวลผลภาพเป็น jpeg, png, หรือสกุลไฟล์ใกล้เคียง	1. กำหนดรูปแบบงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เป็นลักษณะงาน 3มิติจากใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบSolidWorks,Rhinoceros,AutoCAD,3ds Max,SketchUp, Adobe หรือโปรแกรมเทียบเท่า 2. สามารถให้คำปรึกษาและแก้ปัญหา ในการออกแบบของการเขียนแบบ ออกแบบงาน 3มิติเพื่อการนำเสนอ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF352 จัดการประชุมเพื่อนำเสนอภาพ 3 มิติ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จัดซื้อ ฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายติดตั้ง	1.จัดประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นจากฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ฝ่ายการตลาดฝ่ายผลิต ฝ่ายจัดซื้อ 2. ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในทางด้าน Graphic designเพื่อนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพและชำนาญ 3. มีความสามารถในการพูดเพื่อโน้มน้าวและนำเสนอ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF353 จัดประชุมเพื่อชี้แจง ร่วมวางแผนการผลิตผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง จัดซื้อ ฝ่ายผลิต ฝ่ายการตลาด ฝ่ายติดตั้ง	1. จัดประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นจากฝ่ายผลิตเพื่อหาวิธีการในการผลิต 2. เข้าใจขั้นตอนกระบวนการในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม 3. มีความสามารถในการพูดเพื่อโน้มน้าวและนำเสนอ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AF354 นำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคา	1. เลือกใช้วัสดุและลดต้นทุนในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างชำนาญและถูกต้อง 2. คิดประมาณราคา ต้นทุนและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม ด้วยประมวลผลภาพเป็น Jpeg, png หรือสกุลไฟล์ใกล้เคียง
เลือกใช้วัสดุและลดต้นทุนในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างชำนาญและถูกต้อง
เข้าใจขั้นตอนกระบวนการในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในทางด้าน Graphic design เพื่อนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพและชำนาญ

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
1. ปฏิบัติการจัดทำรายการงานการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
 2. ปฏิบัติการตรวจติดตามการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
 3. ปฏิบัติการติดตามข่าวสารเทคโนโลยีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
 4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
- (ข) ความต้องการด้านความรู้
1. การจัดทำและตรวจสอบรายการงานการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
 2. การจัดทำเป้าหมายการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
 3. เทคโนโลยีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายการงานการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
2. เอกสารรับรองผลการปฏิบัติงานจริง
3. แฟ้มสะสมงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการรับผิดชอบด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพปฏิบัติงานด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 4 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพทดสอบโดย การสัมภาษณ์นำเสนอผลงาน (พาวเวอร์พอย) คัดเลือกจากผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์ โดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิที่คัดเลือกในหลายๆด้านและมีความน่าเชื่อถือและคัดกรองพิจารณา (เป็นการมอบให้จากการสมัครแต่ไม่จำเป็นต้องมีผู้ผ่านการคัดเลือก)

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. ภาพเออบลิค (Oblique) เป็นภาพที่มุมเอียงด้านเดียว 3. ภาพทัศนียภาพ (Perspective)

- การเลือกใช้โปรแกรมประมวลผลภาพ 3 มิติ : การเลือกโปรแกรมนั้นก็ต้องขึ้นอยู่กับงานที่ออกแบบด้วย เพราะในตอนนี มีโปรแกรมสำหรับออกแบบโมเดล 3 มิติมากมาย ที่ถูกสร้างขึ้นมาให้กับงานออกแบบโดยเฉพาะด้าน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าอยากออกแบบงานที่เกี่ยวกับ เครื่องจักรและกลไก ก็เลือกโปรแกรมจำพวก Solid work หรือ AutoCAD Inventor ถ้าออกแบบงานปั้นโมเดลรูปเหมือนหรือการทำ Animation ก็ไปทางสายโปรแกรม Z Brush หรือโม้ก็ Maya โปรแกรมชนิดนี้ ถูกพัฒนาขึ้นมาสำหรับงานเฉพาะด้าน ซึ่งจะมีเครื่องมือในการขึ้นรูปให้เหมาะกับงานที่ออกแบบ แต่ถ้าใครอยากได้โปรแกรมที่ครอบคลุมเกือบทุกด้าน ก็ต้องไปใช้โปรแกรม Rhino ซึ่งจะมี Plug in หรือส่วนเสริมมาให้ใช้มากมาย สำหรับการออกแบบ ส่วนตัวผู้เขียนนั้น จะถนัดไปทางด้าน เครื่องจักรและกลไก ก็เลยเลือกโปรแกรมจำพวก On shape หรือ Solid Work ในการออกแบบ ดังนั้นการจะเลือกโปรแกรมออกแบบหรืออยากจะเรียนโปรแกรมออกแบบ 3 มิติ เราก็ควรจะต้องรู้แนวของตัวเองก่อนว่าจะไปทางด้านไหน ก็ให้เลือกโปรแกรมที่ถูกพัฒนามาให้ถูกด้าน เพราะจะทำให้การออกแบบโมเดล 3 มิตินั้นง่ายและรวดเร็วมากขึ้น

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

- จัดทำโมเดลต้นแบบ หมายถึง การสร้างต้นแบบเสมือนจริงโดยใช้วัสดุ และการทำสติกแต่งให้สวยเหมือนกับของจริงและทำให้ลูกค้าหรือผู้ซื้อเข้าใจงานผลิตภัณฑ์มากขึ้น

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 ข้อสอบข้อเขียน เป็นข้อสอบเพื่อวัดความรู้ หลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ และหลักการบริหารจัดการองค์กร

18.2 สานิตการปฏิบัติงาน เป็นการวัดความรู้ทางด้านทักษะหลักการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและหลักการบริหารจัดการองค์กร

1. รหัสหน่วยสมรรถนะAF36
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะเขียนแบบ shop drawing เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพและการสั่งผลิตเฟอร์นิเจอร์
3. ทบทวนครั้งที่1 / 2564
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☒

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถกำหนดตลาดและมีความเข้าใจในด้านตลาดเฟอร์นิเจอร์ทั้งภายในและภายนอกประเทศสามารถพูดจูงใจ และชี้แนะ
คัดเลือกและบริหารจัดการคน วัตถุดิบ เวลาและการผลิตได้ ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ ภาพ 2 มิติ SolidWorks, AutoCAD, ,SketchUp, Adobe
หรือโปรแกรมเทียบเท่า เพื่อใช้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เลือกใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแบบอย่างถูกต้อง ระบุหน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้วได้ หุ่น นิ้ว ฟุต มิลลิเมตร
เซนติเมตร เมตร เข้าศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เช่น บังโป้ว ผั่งหลัง เกือกม้า เป็นต้น

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

2163-นักออกแบบผลิตภัณฑ์
2163-นักออกแบบอุตสาหกรรม

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

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก,มาตรฐานคุณภาพสินค้ายุโรป Toy Testing
EN71, ASTM

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AF361 เขียนแบบ 2 มิติ และระบุรายละเอียด	1. เลือกใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแบบอย่างถูกต้อง 2. ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบภาพ 2 มิติ SolidWorks,AutoCAD,SketchUp,Adobe หรือโปรแกรมเทียบเท่าเพื่อใช้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	
AF362 เขียนแบบ 3 มิติ ตามระบบการเขียนแบบ	1. ใช้โปรแกรม ในการ ออกแบบภาพ 3 มิติเพื่อใช้ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์สามารถแยกชิ้นส่วน 2 เขียนรายการประกอบแบบสำหรับประมาณราคา สั่งวัสดุและติดตั้ง	
AF363 ระบุหน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้วได้หุ่น นิ้ว ฟุต มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร	1.ระบุหน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้วได้หุ่น นิ้ว ฟุต มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร 2 แปลงหน่วยการวัดจากระบบต่างๆเพื่อใช้ในการเขียนแบบ	
AF364 ใช้ศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์	1.ใช้ศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เช่น บังโป้ว ผั่งหลัง เกือกม้า เป็นต้น 2 ระบุรายละเอียดเฟอร์นิเจอร์เพื่อใช้ในการสั่งผลิตด้วยศัพท์เฉพาะทาง	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

เลือกใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแบบอย่างถูกต้อง ระบุหน่วยการวัด เมตรหรือมิลลิเมตร นิ้ว ฟุต มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร เข้าศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เช่น บังบัว ผืนหลัง เกือกม้า เป็นต้น ถอดแบบประกอบชิ้นส่วนเฟอร์นิเจอร์ (BOM)

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการจัดทำรายการงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
2. ปฏิบัติการตรวจติดตามการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
3. ปฏิบัติการติดตามข่าวสารเทคโนโลยีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การจัดทำและตรวจสอบรายการงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
2. การจัดทำเป้าหมายการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
3. เทคโนโลยีการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายการงานออกแบบเฟอร์นิเจอร์ระดับเชี่ยวชาญ
2. เอกสารรับรองผลการปฏิบัติงานจริง
3. แฟ้มสะสมงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการรับผิดชอบด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพปฏิบัติงานด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 4

ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพทดสอบโดย การสัมภาษณ์นำเสนองาน (พาวเวอร์พอย) คัดเลือกจากผู้ทรงคุณวุฒิในการสัมภาษณ์ โดยใช้ผู้ทรงคุณวุฒิที่คัดเลือกในหลายๆด้านและมีความน่าเชื่อถือและคัดกรองพิจารณา (เป็นการมอบให้จากการสมัครแต่ไม่จำเป็นต้องมีผู้ผ่านการคัดเลือก)

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

N/A

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

- การเขียนแบบเพื่อผลิต หมายถึง การถ่ายทอดความคิดของผู้ออกแบบลงบนกระดาษอย่างเป็นระเบียบแบบแผน เพื่อให้บุคคลได้เข้าใจโดยไม่จำกัดระยะเวลาในการศึกษาทำความเข้าใจ การเขียนแบบเป็นภาษาอย่างหนึ่งที่ใช้กันในงานช่างหรืองานอุตสาหกรรม เป็นภาษาที่ถ่ายทอดความคิดหรือความต้องการของผู้ออกแบบไปให้ผู้อื่นได้ทราบ และเข้าใจได้อย่างถูกต้องไม่คลาดเคลื่อน โดยแบบที่เขียนขึ้นจะเป็นสื่อกลางที่จะนำความคิดไปสร้างได้อย่างถูกต้อง อันจะเป็นการประหยัดและได้งานที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการ อย่างไรก็ตามเพื่อให้ได้ความเข้าใจที่ตรงกันการเขียนแบบจะต้องเป็นภาษาสากล โดยเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ และรูปแบบต่าง ๆ จะต้องเข้าใจได้ง่าย แม้แต่ผู้ที่ไม่ได้ศึกษาเขียนแบบก็สามารถเข้าใจได้พอสมควร

เขียนแบบ 3 มิติ ตามระบบการเขียนแบบ Bill of Material (BOM) หมายถึง โครงสร้างสินค้าหรือสูตรการผลิตเป็นข้อมูลสำคัญอย่างหนึ่งในกระบวนการผลิต จะแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้ ส่วนประกอบ จำนวนส่วนประกอบ รายการสิ่งที่ผลิตขึ้นจากส่วนประกอบ รายการวัตถุดิบ ซึ่งเป็นรายการที่สำคัญเพื่อแสดงในการผลิตต่อสินค้าหนึ่งหน่วย

มาตรฐานในการเขียนแบบ หมายถึง ข้อกำหนดหรือข้อตกลงกันระหว่างผู้ผลิต และผู้ใช้เพื่อสร้างความเข้าใจให้ตรงกันเกี่ยวกับขนาดรูปร่าง น้ำหนัก และส่วนผสมของวัสดุอย่างใดอย่างหนึ่งที่ทำให้การผลิตขึ้นจากแหล่งผลิตต่าง ๆ ให้มีคุณสมบัติและคุณภาพเหมือนกันสามารถนำมาใช้สับเปลี่ยนทดแทนกันได้

การเขียนแบบจัดเป็นกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญช่างเทคนิคเป็นอาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ช่างเทคนิคที่เขียนแบบจะถ่ายทอดความคิด และการสเกตช์ของวิศวกร สถาปนิกมา

นักออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นรายละเอียดในงานเขียนแบบ 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. หน่วยสมรณรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมรวม/กลุ่มอาชีพรวม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 ข้อสอบข้อเขียน เป็นข้อสอบเพื่อวัดความรู้ หลักการเขียนแบบและใช้โปรแกรมในการเขียนแบบและความรู้ทางด้านเทคนิคในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์สำเร็จ

18.2 สาคิตการปฏิบัติงาน เป็นการวัดความรู้ทางด้านทักษะ หลักการเขียนแบบ

ถอดรายการประกอบแบบและใช้โปรแกรมในการเขียนแบบและความรู้ทางด้านเทคนิคในการออกแบบ ผลิตภัณฑ์สำเร็จ