



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

ใช้เพิ่มมูลค่าและยกระดับคุณค่าสินค้าได้ตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์อย่างพอเพียงและยั่งยืนทั้งในด้านวัศคุกระบวนการผลิตวัฒนธรรมชุมชนและสภาพแวดล้อมสามารถออกแบบตอบสนองความต้องการของตลาดโลกสากลในยุคสมัยโลกาภิวัตน์เผยแพร่และดำรงไว้ซึ่งคุณค่าแห่งภูมิปัญญาท้องถิ่นพร้อมด้วยทักษะและประสบการณ์ทฤษฎีและปฏิบัติเป็นนักออกแบบที่พร้อมทำงานมีคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณจิตสำนึกที่ดีในการประกอบวิชาชีพยึดหยุ่นต่อสถานการณ์ของโลกและสังคมที่แตกต่างหลากหลายและเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาเป็นนักออกแบบที่พึงประสงค์ของสังคมและตลาดงานปัจจุบันและอนาคต

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)

สาขาวิชาชีพออกแบบและสร้างสรรค์

สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

อาชีพนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 3

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
AF31	เสนอภาพร่างและแนวคิด (idea) การออกแบบเฟอร์นิเจอร์
AF32	จัดทำภาพ 3 มิติและต้นแบบ (Model) เพื่อประกอบการผลิตเฟอร์นิเจอร์
AF33	เขียน shop drawing และรายการประกอบแบบเพื่อใช้ในการสั่งผลิตเฟอร์นิเจอร์

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพออกแบบและสร้างสรรค์ สาขาออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม อาชีพนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 3

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

บุคคลที่มีคุณลักษณะของผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในอาชีพนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 3 มีความสามารถในการพัฒนาการออกแบบ ให้เข้ากับยุคสมัย เข้าใจสภาพแวดล้อม สังคม แฟชั่น ฯลฯ มีความคิดสร้างสรรค์ รู้จักการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและปฏิบัติในงานเฟอร์นิเจอร์พื้นฐาน สามารถออกแบบ เขียนแบบ อ่านแบบเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างเข้าใจ และสามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการนำเสนอเป็นภาพ 2 มิติ และ 3 มิติได้อย่างดี พร้อมทั้งมีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 3 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 3 ทั้ง 3 หน่วยสมรรถนะทดสอบโดย การสัมภาษณ์ นำเสนอผลงาน (รูปเล่ม) สอบข้อเขียนแบบปรนัย และอัตนัย สอบปฏิบัติ (ใช้คอมพิวเตอร์และ idea Sketch)

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ที่ทำงานในกลุ่มนักออกแบบเฟอร์นิเจอร์ซึ่งมีหน้าที่ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

หมายเหตุ : N/A

**หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)**

AF31 เสนอภาพร่างและแนวคิด (idea) การออกแบบเฟอร์นิเจอร์

AF32 จัดทำภาพ 3 มิติและต้นแบบ (Model) เพื่อประกอบการผลิตเฟอร์นิเจอร์

AF33 เขียน shop drawing และรายการประกอบแบบเพื่อใช้ในการสั่งผลิตเฟอร์นิเจอร์

**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
พัฒนาศักยภาพของบุคลากรในสาขาอาชีพนี้ ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้สามารถแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	A	ปฏิบัติงานด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมให้ได้มาตรฐาน	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
AF3	ปฏิบัติงานด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์	AF31	เสนอภาพร่างและแนวคิด (idea) การออกแบบเฟอร์นิเจอร์	AF311	ระบุพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภท
				AF312	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการแนวคิดสร้างสรรค์
				AF313	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการองค์ประกอบศิลปะและทฤษฎีสี
				AF314	ระบุแนวคิดเบื้องต้นลงบนภาพร่าง
				AF315	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักกายศาสตร์
				AF316	ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยแนวคิดการเลือกวัสดุ
		AF32	จัดทำภาพ 3 มิติและต้นแบบ (Model) เพื่อประกอบการผลิตเฟอร์นิเจอร์	AF321	จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรมด้วยประมวลผลภาพเป็น Jpeg, png, หรือสกุลไฟล์ใกล้เคียง
				AF322	นำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคา
				AF331	เขียนแบบ 2 มิติ และระบุรายละเอียด
		AF33	เขียน shop drawing และรายการประกอบแบบเพื่อใช้ในการสั่งผลิตเฟอร์นิเจอร์	AF332	สร้างโมเดลต้นแบบ
				AF333	ระบุหน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้วได้ท่อน นิ้ว ฟุต มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร
				AF334	ใช้ศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ AF31
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เสนอภาพร่างและแนวคิด (idea) การออกแบบเฟอร์นิเจอร์
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2564
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถออกแบบ เขียนแบบ อ่านแบบเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างเข้าใจ และสามารถใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการนำเสนอลูกค้า พร้อมทั้งมีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ สามารถนำข้อมูลของพฤติกรรมและการทำงานของผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ประเภทต่างๆมาใช้ในการออกแบบ มีแนวความคิดที่ใหม่ แปลก แตกต่าง และผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปในทางบวก ระบุค่ามาตรฐานของขนาดสัดส่วนการยศาสตร์และเหมาะสมกับการใช้งาน เช่น ขนาดเก้าอี้ โต๊ะ ตู้เตียง ซึ่งต้องรู้ระยะที่เหมาะสม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก,มาตรฐานคุณภาพสินค้ายุโรป Toy Testing EN71, ASTM

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AF311 ระบุพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภท	1.ระบุพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ประเภทต่างๆได้ 2.ระบุและนำพฤติกรรมผู้เข้ามาพัฒนาในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF312 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการแนวคิดสร้างสรรค์	1. แสดงแนวความคิดที่ใหม่ แปลก แตกต่าง และผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปในทางบวก 2. ไม่คัดลอกงานและแอบอ้างงาน 3. ต่อยอดหรือพัฒนางานที่มีอยู่ให้มีความแปลกใหม่	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF313 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการองค์ประกอบศิลปะและทฤษฎีสี	1. สร้างภาพร่างตามหลักการองค์ประกอบศิลปะได้ 2 อธิบายหลักการออกแบบ พร้อมกำหนดขนาดที่เหมาะสมกับพื้นที่การใช้งานได้ 3 เลือกใช้สีได้ถูกต้องตรงตามหลักการทฤษฎีสี	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AF314 ระบุแนวคิดเบื้องต้นลงบนภาพร่าง	1.อธิบาย รูปทรง วัสดุ สี ขนาด ประโยชน์ใช้สอย ของภาพร่างได้อย่างถูกต้อง 2.เลือกใช้วัสดุ สีหรือรูปทรงที่แตกต่างกันในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสม 3. อธิบายหลักการผลิตและออกแบบรูปทรงเลือกวัสดุเหมาะกับ ขั้นตอนกระบวนการผลิตเฟอร์นิเจอร์	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF315 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยหลักการยศาสตร์	1. ระบุค่าของขนาดสัดส่วนร่างกายเหมาะสมกับการใช้งานได้ 2อธิบายหลักการยศาสตร์ พร้อมเลือกสัดส่วนในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ที่เหมาะสมตามเพศ อายุ และประเทศ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF316 ออกแบบเฟอร์นิเจอร์โดยแนวคิดการเลือกวัสดุ	1. เลือกใช้วัสดุที่ปลอดภัยไม่เป็นอันตรายเหมาะสมกับการใช้งานเหมาะสมกับเฟอร์นิเจอร์แต่ละประเภทได้ 2. อธิบายหลักการเลือกวัสดุที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานภายนอก ภายในอาคาร ฤดูกาล และสถานที่	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

## 12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ระบุค่ามาตรฐานของขนาดสัดส่วนการยศาสตร์และเหมาะสมกับการใช้งาน เช่น ขนาดเก้าอี้ โต๊ะ ตู้เตียง ซึ่งต้องรู้ระยะที่เหมาะสม มีแนวความคิดที่ใหม่ แปลกแตกต่าง และผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปในทางบวก สามารถนำข้อมูลของพฤติกรรมและการใช้งานของผู้ใช้เฟอร์นิเจอร์ประเภทต่างๆมารวมในการออกแบบ

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการจัดทำรายงานการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. ปฏิบัติการตรวจติดตามการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
3. ปฏิบัติการติดตามข่าวสารเทคโนโลยีการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การจัดทำและตรวจสอบรายงานการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. การจัดทำเป้าหมายการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
3. เทคโนโลยีการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายงานการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. เอกสารรับรองผลการปฏิบัติงานจริง
3. แฟ้มสะสมงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการรับผิดชอบด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพปฏิบัติงานด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 3

ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 3 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 การนำเสนอแนวความคิดในการออกแบบในระยะเวลาสั้นๆ หรือการนำเสนอแนวความคิดเบื้องต้นตามโจทย์ที่ได้รับ หรือตามปัญหาที่ต้องการผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาต่างๆผ่านการนำเสนอโดยภาพรวม ให้มีความหลากหลายของความคิดโดยมีรูปแบบของการสื่อสารความคิดสร้างสรรค์ด้วยภาพร่างการนำเสนอแนวทางการออกแบบก็ขึ้นอยู่กับเทคนิคและรูปแบบของงานนั้นๆ ด้วย ซึ่งจะต้องคำนึงถึงการสื่อสารให้คนอื่นเข้าใจในงานออกแบบนั้นด้วย

ว่ามีแนวคิดในการออกแบบไปแนวทางใดควรคำนึงถึงการอธิบายความหมายรูปแบบอย่างชัดเจนสามารถนำเสนอผ่านทางภาพวาดและตัวอักษร

- แนวคิดสร้างสรรค์ที่แปลกและแตกต่างคือ การที่บุคคลสร้างสรรค์สิ่งใหม่ อาทิผลิตผลผลิต การแก้ปัญหา นวัตกรรม หรืองานศิลปะ ฯลฯ ซึ่งมีคุณค่าการตีความเกี่ยวกับ ความแปลกและแตกต่าง ขึ้นอยู่กับผู้สร้างสรรค์หรือสังคม หรือแนวทางที่สิ่งใหม่นั้นเกิดขึ้น กระประเมินคุณค่าก็ในทำนองเดียวกัน คุณสมบัติที่ใช้มักใช้ในการตีความ “ความใหม่”

- หลักการองค์ประกอบศิลปะ เป็นหลักสำคัญสำหรับผู้สร้างสรรค์และผู้ศึกษาศิลปะ 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 สีมีความหมายอย่างมากเพราะศิลปินต้องการใช้สีเป็นสื่อสร้างความประทับใจในผลงานของศิลปะและสะท้อนความประทับใจนั้นให้บังเกิดแก่ผู้ดูมนุษย์เกี่ยวข้องกับสีต่างๆ 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 หลักการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และกระบวนการพัฒนาเฟอร์นิเจอร์

18.2 สาธิตการปฏิบัติงาน เป็นการวัดความรู้ทางด้านทักษะ ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ลงสีเลือกใช้วัสดุ มีความคิดสร้างสรรค์ สีสันและเข้าใจพฤติกรรมผู้ใช้

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ AF32
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ จัดทำภาพ 3 มิติและต้นแบบ (Model) เพื่อประกอบการผลิตเฟอร์นิเจอร์
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2564
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถออกแบบ เขียนแบบ อ่านแบบเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างเข้าใจ และสามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการนำเสนอเป็นภาพ 2 มิติ และ 3 มิติได้อย่างดี พร้อมทั้งมีเจตคติที่ดี มีคุณธรรม จริยธรรมในการประกอบวิชาชีพ ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ ออกแบบภาพ 3 มิติSolidWorks,Rhinoceros,AutoCAD,3ds Max,SketchUp, Adobe หรือโปรแกรมเทียบเท่า จัดภาพใส่แสงเงา และเลือกมุมมองในการนำเสนอได้ดี เขียนภาพด้วยมือได้ดีและนำเสนอได้ .คิดประมาณราคา ต้นทุนและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก,มาตรฐานคุณภาพสินค้ายุโรป Toy Testing EN71, ASTM

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AF321 จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม ด้วยประมวลผลภาพเป็น Jpeg. png. หรือสกุลไฟล์ใกล้เคียง	1. ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบออกแบบภาพ 3 มิติได้(SolidWorks,Rhinoceros,AutoCAD,3dsMax,Sketch Up,Adobe หรือโปรแกรมเทียบเท่า) 2. จัดภาพใส่แสงเงา และเลือกมุมมองในการนำเสนอลูกค้าได้ 3 แยกแยกชิ้นส่วนเป็นภาพ 3 มิติเพื่อใช้ในการประมาณราคาเพื่อการผลิต และติดตั้ง 4. เขียนภาพด้วยมือเพื่อนำเสนอแนวความคิดได้	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน
AF322 นำเสนอต้นทุนจากการประมาณราคา	1. คิดประมาณราคา ต้นทุนและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ ได้ 2. อธิบายหลักการประมาณราคาเลือกใช้วัสดุและเข้าใจขั้นตอน กระบวนการผลิตเพื่อลดต้นทุน	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

จัดทำภาพ3 มิติด้วยโปรแกรม ด้วยประมวลผลภาพเป็น Jpeg. png.หรือสกุลไฟล์ใกล้เคียง เขียนภาพด้วยมือได้ดีและนำเสนอได้

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการจัดทำรายงานการใช้จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. ปฏิบัติการตรวจติดตามการใช้จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
3. ปฏิบัติการติดตามข่าวสารเทคโนโลยีการใช้จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการใช้จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การจัดทำและตรวจสอบรายงานการใช้จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. การจัดทำเป้าหมายการใช้จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
3. เทคโนโลยีการใช้จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายงานการใช้จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. เอกสารรับรองผลการปฏิบัติงานจริง
3. แฟ้มสะสมงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการรับผิดชอบด้านการใช้จัดทำภาพ 3 มิติด้วยโปรแกรม สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพปฏิบัติงานด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 3 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 3 ทุกหน่วยสมรรถนะทดสอบโดย การสัมภาษณ์ นำเสนอผลงาน (รูปเล่ม) สอบข้อเขียนแบบปรนัย และอัตนัย สอบปฏิบัติ (ใช้คอมพิวเตอร์และ idea Sketch)

(ง) วิธีการประเมิน

1. พิจารณาหลักฐานความรู้
2. พิจารณาหลักฐานการปฏิบัติงานจริง

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

โปรแกรมในการเขียนแบบภาพ 3 มิติ เช่น SolidWorks, Rhinoceros, AutoCAD, 3ds Max, SketchUp, Adobe หรือโปรแกรมเทียบเท่า โดยผู้เข้ารับการประเมินสามารถเลือกใช้โปรแกรมที่ถนัดในการทดลองประเมิน

(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 เพราะในตอนนี้ มีโปรแกรมสำหรับออกแบบโมเดล 3 มิติมากมาย ที่ถูกสร้างขึ้นมาให้กับงานออกแบบในเฉพาะด้าน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าอยากออกแบบงานที่เกี่ยวข้องกับ เครื่องจักรและกลไก ก็เลือกโปรแกรมจำพวก Solid work หรือ AutoCAD Inventor ถ้าออกแบบงานปั้นโมเดลรูปเหมือนหรือการทำ Animation ก็ไปทางสายโปรแกรม Z Brush หรือไม่ก็ Maya โปรแกรมชนิดนี้ ถูกพัฒนาขึ้นมาสำหรับงานเฉพาะด้าน ซึ่งจะมีเครื่องมือในการขึ้นรูปให้เหมาะกับงานที่ออกแบบ แต่ถ้าใครอยากได้โปรแกรมที่ครอบคลุมเกือบทุกด้าน ก็ต้องไปใช้โปรแกรม Rhino ซึ่งจะมี Plug in หรือส่วนเสริมมาให้ใช้มากมาย สำหรับการออกแบบ ส่วนตัวผู้เขียนนั้น จะถนัดไปทางด้าน เครื่องจักรและกลไก ก็จะใช้โปรแกรมจำพวก On shape หรือ Solid Work ในการออกแบบ ดังนั้นการจะเลือกโปรแกรมออกแบบหรืออยากจะทำเรียนโปรแกรมออกแบบ 3 มิติ เราก็ควรจะตั้งรู้แนวของตัวเองก่อนว่าจะไปทางด้านไหน

ก็ให้เลือกโปรแกรมที่ถูกพัฒนามาให้ถูกต้อง เพราะจะทำให้การออกแบบโมเดล 3 มิตินั้นง่ายและรวดเร็วมากขึ้น

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

- จัดทำโมเดลต้นแบบ หมายถึง การสร้างต้นแบบเสมือนจริงโดยใช้วัสดุ และการทำสีตกแต่งให้สวยเหมือนกับของจริงและทำให้ลูกค้าหรือผู้ซื้อเข้าใจงานผลิตภัณฑ์มากขึ้น

**16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)**

N/A

**18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)**

18.1 ข้อสอบข้อเขียน เป็นข้อสอบเพื่อวัดความรู้ในการใช้โปรแกรมในการสร้างภาพ 3 มิติ

18.2 สาธิตการปฏิบัติงาน เป็นการวัดความรู้ทางด้านทักษะในการใช้โปรแกรมในการสร้างภาพ 3 มิติ การประมาณราคา และการนำเสนองานให้กับลูกค้า

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ AF33
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ เขียน shop drawing และรายการประกอบแบบเพื่อใช้ในการสั่งผลิตเฟอร์นิเจอร์
3. ทบทวนครั้งที่ 1 / 2564
4. สร้างใหม่  ปรับปรุง
5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)  
นักออกแบบเฟอร์นิเจอร์

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

บุคคลที่ผ่านสมรรถนะนี้จะสามารถออกแบบเฟอร์นิเจอร์ในระดับเชี่ยวชาญ มีทักษะองค์ความรู้ด้านการบริหารจัดการ เข้าใจปัจจัยเรื่องการตลาดเฟอร์นิเจอร์ภายในประเทศเป็นอย่างดี มีความชำนาญสามารถเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำปรึกษากับลูกน้องได้ ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ ภาพ 2 มิติ ด้วยโปรแกรมสำหรับงานเขียนแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อใช้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม และเลือกใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแบบอย่างถูกต้อง เข้าใจหลักการการบอก หน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้วได้ หุ่น นิ้ว ฟุต มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร และเข้าศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เช่น บังโป้ว ผังก้าง เกือกม้า และสร้างต้นแบบ(model) เลือกใช้วัสดุเหมาะสม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

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

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและผลิตภัณฑ์จะต้องผ่านมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก,มาตรฐานคุณภาพสินค้ายุโรป Toy Testing EN71, ASTM

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AF331 เขียนแบบ 2 มิติ และระบุรายละเอียด	1. เลือกใช้สัญลักษณ์ในการเขียนแบบอย่างถูกต้อง 2. ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ ภาพ 2มิติสำหรับการเขียนแบบเฟอร์นิเจอร์เพื่อใช้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม 3 แสดงรายการประกอบแบบ เพื่อใช้ในการประมาณราคา วัสดุ ผลิตประกอบติดตั้ง	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการปฏิบัติงาน
AF332 สร้างโมเดลต้นแบบ	1. เลือกใช้วัสดุในการสร้างต้นแบบเหมาะสม 2 เข้าใจหลักการในการสร้างต้นแบบเฟอร์นิเจอร์ 3 เข้าใจขั้นตอนในการเก็บงาน และความปราณีต 4 เข้าใจขั้นตอนในการผลิตและใช้เครื่องมือเครื่องจักรในการสร้างต้นแบบเฟอร์นิเจอร์	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการปฏิบัติงาน
AF333 ระบุหน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้วได้ หุ่น นิ้ว ฟุต มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร	1.เข้าใจหลักการการบอก หน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้วได้ หุ่น นิ้ว ฟุต มิลลิเมตรเซนติเมตร เมตร 2 เข้าใจหลักการแปลงหน่วยการวัด ได้อย่างถูกต้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสังเกตการปฏิบัติงาน

สมรรถนย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
AF334 ใช้ศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์	1. ใช้ศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์ได้อย่างถูกต้อง เช่น บังโป้ว ผนังหลัง เกือกม่า เป็นต้น 2. เข้าใจวิธีการใช้งานหรือหน้าที่ของ ชิ้นส่วนเฉพาะในการผลิตงานเฟอร์นิเจอร์ประเภทต่างๆ	ข้อสอบข้อเขียน การสาธิตการปฏิบัติงาน

## 12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

ใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ ภาพ 2 มิติ SolidWorks, AutoCAD, ,SketchUp,Adobeหรือโปรแกรมเทียบเท่า เพื่อใช้ในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เข้าใจหลักการการบอก หน่วยการวัด เมตรตึกหรือนิ้วได้หุน นิ้ว ฟุต มิลลิเมตร เซนติเมตร เมตร เข้าศัพท์เฉพาะในอาชีพออกแบบเฟอร์นิเจอร์ เช่น บังโป้ว ผนังหลัง เกือกม่า เป็นต้น

## 13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ปฏิบัติการจัดทำรายการการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. ปฏิบัติการตรวจติดตามการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
3. ปฏิบัติการติดตามข่าวสารเทคโนโลยีการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. การจัดทำและตรวจสอบรายการการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. การจัดทำเป้าหมายการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
3. เทคโนโลยีการใช้เครื่องมือพื้นฐานสำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

## 14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารรายการการใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. เอกสารรับรองผลการปฏิบัติงานจริง
3. แฟ้มสะสมงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence).

1. เอกสารผ่านการอบรมเกี่ยวกับการรับผิดชอบด้านการใช้โปรแกรม ในการเขียนแบบ สำหรับการออกแบบเฟอร์นิเจอร์
2. เอกสารรับรองการผ่านการสอบข้อเขียน

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

1. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพปฏิบัติงานด้านการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ระดับ 3 ต้องผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะอาชีพ ระดับ 3 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

- การเขียนแบบเพื่อผลิต หมายถึง การถ่ายทอดความคิดของผู้ออกแบบลงบนกระดาษอย่างเป็นระเบียบแบบแผน เพื่อให้บุคคลได้เข้าใจโดยไม่จำกัดระยะเวลาในการศึกษาทำความเข้าใจ การเขียนแบบเป็นภาษาอย่างหนึ่งที่ใช้กันในงานช่างหรืองานอุตสาหกรรม

เป็นภาษาที่ถ่ายทอดความคิดหรือความต้องการของผู้ออกแบบไปให้ผู้อื่นได้ทราบ และเข้าใจได้อย่างถูกต้องไม่คลาดเคลื่อน โดยแบบที่เขียนขึ้นจะเป็นสื่อกลางที่จะนำความคิดไปสร้างได้อย่างถูกต้อง อันจะเป็นการประหยัดและได้งานที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการ อย่างไรก็ตามเพื่อให้ได้ความเข้าใจที่ตรงกันการเขียนแบบจะต้องเป็นภาษาสากล โดยเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ และรูปแบบต่าง ๆ จะต้องเข้าใจได้ง่าย แม้แต่ผู้ที่ไม่ได้ศึกษาวิชาเขียนแบบก็สามารถเข้าใจได้พอสมควร

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 และการสเกตช์ของวิศวกรสถาปนิกมา นักออกแบบผลิตภัณฑ์เป็นรายละเอียดในงานเขียนแบบ และการระบุรายการในงานเขียนแบบเพื่อให้เข้าใจตรงกันระหว่างผู้สั่งงานกับผู้ปฏิบัติงาน จึงมีการกำหนดมาตรฐานในงานเขียนแบบขึ้น

มาตราส่วน หมายถึง การอ่านค่าความยาว งานเขียนแบบแบ่งการวัดขนาดเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ คือ

1. ระบบนิ้ว ( ระบบอังกฤษ ) การวัดระบบนี้จะใช้หน่วยเป็นนิ้ว

2. ระบบเมตริก การวัดระบบนี้จะใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตร เซนติเมตร เมตรมาตราส่วน ( SCALE ) หมายถึง อัตราที่ใช้อย่อหรือขยายส่วน การเขียนแบบโดยทั่วไป ภาพที่เขียนแบบจะมีขนาดที่สัมพันธ์พอเหมาะกับความยาวกระดาษเขียนแบบเสมอ เมื่อมองภาพแล้วเห็นรายละเอียดได้ชัดเจนสมบูรณ์ ฉะนั้นการเลือกใช้มาตราส่วนที่เหมาะสมกับขนาดกระดาษเขียนแบบ ผู้เขียนแบบจึงต้องควรคำนึงถึงมาก

## 16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

## 17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

## 18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

18.1 ข้อสอบข้อเขียน เป็นข้อสอบเพื่อวัดความรู้ ในการใช้โปรแกรมเขียนแบบ 2 มิติ ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์

18.2 สาทิตการปฏิบัติงาน เป็นการวัดความรู้ทางด้านทักษะ ในการใช้โปรแกรมเขียนแบบ 2 มิติ ในการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ และสามารถสร้างต้นแบบ เลือกใช้สัญลักษณ์ คำศัพท์ในการอธิบายงาน