



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

N/A

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

N/A

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และดิจิทัลคอนเทนต์

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
00001	ฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้และทักษะผู้อื่น
31301	ออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว
31302	ออกแบบฮาร์ดแวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว
31303	ออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และดิจิทัลคอนเทนต์ สาขาฮาร์ดแวร์ (Hardware) อาชีพนักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 5

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้มีสมรรถนะทางเทคนิคและการจัดการด้านการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ที่สามารถแก้ไขปัญหาในบริบทที่มีการเปลี่ยนแปลงทั่วไป สามารถคิดวิเคราะห์และประเมินสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นผู้นำจัดการผลิตภาพด้านการทำงาน ถ่ายทอด สอนงาน และกำกับดูแลผู้ร่วมงานให้บรรลุงานตามแผนได้ โดยมีสมรรถนะในการออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว การออกแบบฮาร์ดแวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว การออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. คุณสมบัติของผู้ที่สามารถเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาฮาร์ดแวร์ (Hardware) อาชีพนักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 5

- มีประสบการณ์ทำงานด้านการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว หรือที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี หรือ
- ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี ในด้านการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว หรือที่เกี่ยวข้อง หรือ
- ได้รับรองคุณวุฒิวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาฮาร์ดแวร์ (Hardware) อาชีพนักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 4 แล้วเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาฮาร์ดแวร์ (Hardware) อาชีพนักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 5

- ผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะของอาชีพนักพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว ระดับ 5 จำนวน 3 หน่วย

3. ในกรณีต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพให้เป็นไปตามคู่มือสำหรับผู้เข้ารับการประเมินหรือคู่มือเจ้าหน้าที่สอบ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

N/A

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ วิศวกรไฟฟ้า วิศวกรอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ วิศวกรคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ นักพัฒนาซอฟต์แวร์ นักพัฒนาฮาร์ดแวร์ ผู้บริหารโครงการด้านระบบสมองกลฝังตัว

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

00001 ฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้และทักษะผู้อื่น

31301 ออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว

31302 ออกแบบฮาร์ดแวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว

31303 ออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 02/03/2563

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

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 02/03/2563

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
01	Key Function สาขาวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และดิจิทัลคอนเทนต์	00001	ฝึกอบรบเพื่อให้ความรู้และทักษะผู้อื่น	00001.01	วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรบบุคคล
				00001.02	วางแผนการฝึกอบรบ
				00001.03	ดำเนินการฝึกอบรบตามแผนที่กำหนด
				00001.04	ประเมินผลการฝึกอบรบ
		31301	ออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว	31301.01	เลือกเทคโนโลยีเฉพาะสำหรับระบบสมองกลฝังตัวตามมาตรฐาน
				31301.02	ระบุเทคโนโลยีฐาน Platform สำหรับระบบสมองกลฝังตัวตามมาตรฐาน
				31301.03	ศึกษา และทดสอบโมดูลอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เพื่อพิสูจน์ความเป็นไปได้ของระบบ
				31301.04	ออกแบบบล็อก ไดอะแกรมของอุปกรณ์ต่อพ่วง
		31302	ออกแบบฮาร์ดแวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว	31302.01	ตรวจสอบความต้องการสำหรับการออกแบบ
				31302.02	ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว
				31302.03	รายงานผลการออกแบบด้านฮาร์ดแวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว
				31302.04	ออกแบบวิธีการทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
				31302.05	สร้าง และเลือกเครื่องมือทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์
		31303	ออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว	31303.01	ระบุความต้องการสำหรับการออกแบบซอฟต์แวร์
				31303.02	ระบุกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว
				31303.03	ออกแบบอัลกอริทึมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว
				31303.04	เลือกใช้ซอฟต์แวร์ไลบรารีสำหรับระบบสมองกลฝังตัว
				31303.05	ทดสอบระบบโดยรวม

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ00001
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะฝึกอบรมเพื่อให้ความรู้และทักษะผู้อื่น
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

N/A

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
00001.01 วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมบุคลากร	1.1 เก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรม 1.2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1.3 สรุปผลข้อมูลความต้องการความจำเป็นในการฝึกอบรม	
00001.02 วางแผนการฝึกอบรม	2.1 ออกแบบการฝึกอบรมตามสรุปความต้องการความจำเป็นในการฝึกอบรม 2.2 เขียนหลักสูตรฝึกอบรม	
00001.03 ดำเนินการฝึกอบรมตามแผนที่กำหนด	3.1 จัดเตรียมทรัพยากรสำหรับการฝึกอบรม 3.2 บริหารโครงการฝึกอบรมตามแผนที่กำหนด	
00001.04 ประเมินผลการฝึกอบรม	4.1 ประเมินผลการฝึกอบรม 4.2 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 4.3 สรุปผลการประเมินการฝึกอบรม	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

N/A

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

N/A

15. ขอบเขต (Range Statement)

N/A

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

N/A

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

31301
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ออกแบบสถาปัตยกรรมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว
3. ทบทวนครั้งที่

N/A
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

N/A

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
31301.01 เลือกเทคโนโลยีเฉพาะสำหรับระบบสมองกลฝังตัวตามมาตรฐาน	1.1 ระบุเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องของผลิตภัณฑ์ที่กำหนด 1.2 จำแนกประโยชน์ของการใช้ระบบสมองกลฝังตัวในผลิตภัณฑ์ที่กำหนด 1.3 ระบุโครงสร้างหน้าที่และองค์ประกอบของระบบสมองกลฝังตัวในผลิตภัณฑ์ที่กำหนด	
31301.02 ระบุเทคโนโลยีฐาน Platform สำหรับระบบสมองกลฝังตัวตามมาตรฐาน	2.1 ระบุความแตกต่างของแพลตฟอร์ม (ฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์) ของระบบสมองกลฝังตัวที่กำหนด 2.2 เลือกแพลตฟอร์ม (ฮาร์ดแวร์/ซอฟต์แวร์) ของระบบสมองกลฝังตัวที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่กำหนด 2.3 ประมาณการค่าใช้จ่ายของการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวด้วยแพลตฟอร์มที่กำหนด	
31301.03 ศึกษา และทดสอบโมดูลอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เพื่อพิสูจน์ความเป็นไปได้ของระบบ	3.1 ระบุเงื่อนไขและผลลัพธ์ในการทำต้นแบบเพื่อพิสูจน์แนวคิด 3.2 ระบุข้อแตกต่างระหว่างการทำแผงวงจรเองและการซื้อแผงวงจรสำเร็จรูป(Component off-the-shelf) มาทำต้นแบบ 3.3 กำหนดส่วนโค้ดที่จำเป็นสำหรับทดสอบการทำงานของแผงวงจรสำเร็จรูปในการทำต้นแบบ	

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
31301.04 ออกแบบบล็อก ไดอะแกรมของอุปกรณ์ต่อพ่วง	4.1 ระบุหน้าที่และการทำงานของอุปกรณ์จากบล็อกไดอะแกรมที่กำหนด 4.2 เขียนบล็อกไดอะแกรมเพื่ออธิบายโครงสร้างของผลิตภัณฑ์ที่กำหนด	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

N/A

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

N/A

15. ขอบเขต (Range Statement)

N/A

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

N/A

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 31302
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ออกแบบฮาร์ดแวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ☐ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

N/A

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
31302.01 ตรวจสอบความต้องการสำหรับการออกแบบ	1.1 ระบุขั้นตอน เครื่องมือ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฮาร์ดแวร์ 1.2 รวบรวมความต้องการจากลูกค้าและจัดทำเป็นเอกสารข้อกำหนดในการออกแบบ 1.3 ระบุความจำเป็นของการออกแบบฮาร์ดแวร์ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของมาตรฐานอุตสาหกรรม 1.4 ระบุมาตรฐานอุตสาหกรรมหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และขั้นตอนในการรับรองมาตรฐาน	
31302.02 ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับระบบสมองกลฝังตัว	2.1 ระบุขั้นตอนและเครื่องมือในการออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ 2.2 ระบุการทำงานของวงจรใน schematic ที่กำหนด 2.3 ใช้เครื่องมือเพื่อสร้างวงจรใน schematic ตามที่กำหนด 2.4 ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของ schematic ที่กำหนด	
31302.03 รายงานผลการออกแบบด้านฮาร์ดแวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว	3.1 เขียนรายงานสรุปผลการออกแบบ 3.2 ประเมินการค่าใช้จ่ายของการสร้างแผงวงจรที่ออกแบบ	
31302.04 ออกแบบวิธีการทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	4.1 ระบุความจำเป็นของการออกแบบให้ทดสอบ (Design for testability) 4.2 ระบุรูปแบบต่าง ๆ ของการทดสอบอุปกรณ์ในอุตสาหกรรม	

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
31302.05 สร้างและเลือกเครื่องมือทดสอบวงจรอิเล็กทรอนิกส์	5.1 ระบุขั้นตอน เครื่องมือ และวิธีการทดสอบความถูกต้องของวงจรที่กำหนด 5.2 ระบุประโยชน์ของการวัดและทดสอบแบบอัตโนมัติ(Automated test)	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

N/A

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

N/A

15. ขอบเขต (Range Statement)

N/A

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

N/A

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

31303
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

ออกแบบซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว
3. ทบทวนครั้งที่

N/A
4. สร้างใหม่

☐

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

N/A

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

N/A

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

N/A

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
31303.01 ระบุความต้องการสำหรับการออกแบบซอฟต์แวร์	1.1 ระบุขั้นตอน เครื่องมือ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบซอฟต์แวร์ 1.2 รวบรวมความต้องการจากลูกค้าและจัดทำเป็นเอกสารข้อกำหนดในการออกแบบ 1.3 ระบุการทำงานของแบบจำลองซอฟต์แวร์ (Software model) ที่กำหนด	
31303.02 ระบุกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับระบบสมองกลฝังตัว	2.1 ระบุเป้าหมายและประโยชน์ของกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 2.2 ระบุกิจกรรมและวัตถุพยาน (Artifact) ที่เกิดขึ้นในกระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ 2.3 ระบุเอกสารที่จำเป็นสำหรับการประกันคุณภาพในการพัฒนาซอฟต์แวร์	

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
31303.03 ออกแบบอัลกอริทึมสำหรับระบบสมองกลฝังตัว	3.1 ระบุการทำงานของอัลกอริทึมจากแบบจำลองซอฟต์แวร์ที่กำหนด 3.2 เขียนแบบจำลองซอฟต์แวร์สำหรับการทำงานตามอัลกอริทึมที่กำหนด 3.3 ระบุการทำงานของอินเทอร์พรีตและบัพเฟอร์ในการจัดการข้อมูลจากฮาร์ดแวร์	
31303.04 เลือกใช้ซอฟต์แวร์ไลบรารีสำหรับระบบสมองกลฝังตัว	4.1 ระบุความจำเป็นของไลบรารีในการพัฒนาซอฟต์แวร์ 4.2 ระบุไลบรารีที่จำเป็นในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับผลิตภัณฑ์ที่กำหนด	
31303.05 ทดสอบระบบโดยรวม	5.1 ระบุความสำคัญของการทดสอบเพื่อการประกันคุณภาพ 5.2 ระบุแนวคิดของการทดสอบระบบโดยรวม 5.3 ระบุโครงสร้างเนื้อหาและข้อมูลที่เป็นในรายงานผลการทดสอบ(Test report)	

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

- (ก) ความต้องการด้านทักษะ
- (ข) ความต้องการด้านความรู้

N/A

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

N/A

15. ขอบเขต (Range Statement)

N/A

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

N/A