มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาซอฟต์แวร์และการประยุกต์ (Software and Applications)

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาซอฟต์แวร์และการประยุกต์ (Software and Applications)

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

ไม่มี

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

ไม่มี

4. ข้อมูลเบื้องต้น

มาตรฐานสาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาซอฟต์แวร์และการประยุกต์ (Software and Applications) มีวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในสาขาอาชีพ ICT ให้สามารถแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล สนับสนุนบุคลากรในกลุ่มอาชีพให้มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของผู้ว่าจ้าง มีทักษะทางเทคนิคในการปฏิบัติงาน

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

การทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับ ครั้งที่ 1

6. ครั้งที่

1 (ปี พุทธศักราช 2563) การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ การทบทวนมาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพตามกรอบคุณวุฒิวิชาชีพ 8 ระดับ มีรายละเอียด ดังนี้ - ทบทวนคุณลักษณะผลการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับสมรรถนะของคุณวุฒิวิชาชีพ - ทบทวนการเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพสาขาวิชาชีพ - ทบทวนสมรรถนะอาชีพ (หน่วยสมรรถนะ หน่วยสมรรถนะย่อย เกณฑ์การปฏิบัติงาน และรายละเอียดหน่วยสมรรถนะ) - ทบทวนเครื่องมือประเมิน กระบวนการประเมิน คู่มือการประเมิน สัดส่วนคะแนน เกณฑ์การผ่านการประเมิน

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล

สาขาซอฟต์แวร์และการประยุกต์

อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

ไม่มี

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
11309	จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม
12301	จัดทำซอฟต์แวร์ตาม UML Modeling ด้านซอฟต์แวร์อุปกรณ์เคลื่อนที่ขั้นเบื้องต้น
12305	สร้างฐานข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
12306	สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) และเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ภายนอก (APIs) ด้านซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่
12308	ทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาซอฟต์แวร์และการประยุกต์ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

เป็นผู้มีสมรรถนะทางเทคนิคครอบคลุมงานด้านการพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ที่สามารถแก้ไขปัญหาในบริบทที่คาดการณ์ปัญหาได้ ปรับใช้หลักการหาข้อสรุปประเด็นปัญหาและตัดสินใจงานในหน้าที่ได้ด้วยตนเอง ประสานการทำงานเพื่อควบคุมคุณภาพผลงาน โดยมีสมรรถนะในการจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม จัดทำซอฟต์แวร์ตาม UML Modeling ด้านซอฟต์แวร์อุปกรณ์เคลื่อนที่ขั้นเบื้องต้น สร้างฐานข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) และเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ภายนอก (APIs) ด้านซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

และทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

1. คุณสมบัติของผู้ที่สามารถเข้ารับการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาซอฟต์แวร์และการประยุกต์ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

- มีประสบการณ์ทำงานด้านการพัฒนาโปรแกรม หรือที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือ

- ผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า ในด้านการพัฒนาโปรแกรม หรือที่เกี่ยวข้อง หรือ

- ผู้ที่กำลังศึกษาระดับปริญญาตรี ในด้านการพัฒนาโปรแกรม หรือที่เกี่ยวข้อง

2. ผู้ที่จะผ่านการประเมินและได้รับการรับรองคุณวุฒิวิชาชีพ สาขาวิชาชีพอุตสาหกรรมดิจิทัล สาขาซอฟต์แวร์และการประยุกต์ อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4

- ผ่านเกณฑ์การประเมินตามหน่วยสมรรถนะของอาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่ ระดับ 4 จำนวน 5 หน่วย

3. ในกรณีต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพให้เป็นไปตามคู่มือสำหรับผู้เข้ารับการประเมินหรือคู่มือเจ้าหน้าที่สอบ

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผู้บริหารโครงการ นักวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ นักพัฒนาซอฟต์แวร์ นักออกแบบฐานข้อมูล

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

11309 จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม
12301 จัดทำซอฟต์แวร์ตาม UML Modeling ด้านซอฟต์แวร์อุปกรณ์เคลื่อนที่ขั้นเบื้องต้น
12305 สร้างฐานข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่
12306 สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) และเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ภายนอก (APIs) ด้านซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่
12308 ทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 01/03/2564

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**
พัฒนาศักยภาพของบุคลากรในสาขาอาชีพ ICT ให้สามารถแข่งขันและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล	11	พัฒนา Software Applications บนระบบ Cloud Technology ให้มีประสิทธิภาพ	113	พัฒนาสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ในการพัฒนา Software Applications บนระบบ Cloud Technology
	12	พัฒนา Software Applications บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพ	123	พัฒนาสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ในการพัฒนา Software Applications บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 01/03/2564

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**
113	พัฒนาสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ในการพัฒนา Software Applications บนระบบ Cloud Technology	11309	จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม	11309.01	ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น
				11309.02	จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม
				11309.03	ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม
123	พัฒนาสถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ในการพัฒนา Software Applications บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	12301	จัดทำซอฟต์แวร์ตาม UML Modeling ด้านซอฟต์แวร์อุปกรณ์เคลื่อนที่ขั้นเบื้องต้น	12301.01	อ่านแบบ UML Modeling
				12301.02	เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling
				12301.03	ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น
		12305	สร้างฐานข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่	12305.01	อ่าน ER Diagram จากวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ
				12305.02	จัดทำฐานข้อมูลจาก ER Diagram
				12305.03	ตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างของข้อมูลที่สร้างขึ้น
		12306	สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) และเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ภายนอก (APIs) ด้านซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่	12306.01	อ่านแบบส่วนติดต่อผู้ใช้จากการนำเสนอแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง
				12306.02	สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ตามแบบโดยใช้เครื่องมือที่ได้เลือกไว้
		12308	ทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่	12308.01	ออกแบบบททดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
				12308.02	ตรวจสอบแบบทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
				12308.03	ทดสอบโปรแกรมย่อย ซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามบททดสอบ
				12308.04	บันทึกข้อผิดพลาดจากการทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 11309

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่
อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์เพื่ออินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่ง

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่มีความสามารถในการ ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมและ ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ประกอบวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมดิจิทัล

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

1330 ผู้จัดการด้านการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร
2166 นักออกแบบกราฟิกและสื่อผสม
2356 ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2512 นักพัฒนาซอฟต์แวร์
2513 นักพัฒนาเว็บไซต์และสื่อผสม
2514 โปรแกรมเมอร์
2519 นักวิเคราะห์และพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
2521 นักออกแบบและผู้บริหารฐานข้อมูล

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
11309.01 ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	1.1 ระบุการทำงานของโปรแกรม 1.2 ระบุการใช้งานโปรแกรม 1.3 ระบุข้อจำกัดการใช้งานโปรแกรม	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
11309.02 จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม	2.1 ออกแบบคู่มือการใช้งานโปรแกรม 2.2 สร้างคู่มือการใช้งานโปรแกรม	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
11309.03 ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม	3.1 สร้างแบบตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม 3.2 ตรวจสอบแบบตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม 3.3 ตรวจสอบคู่มือการใช้งานโปรแกรมตามแบบฟอร์มที่กำหนด	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ความต้องการด้านทักษะ
2. บรรยายการทำงานของโปรแกรม
3. บรรยายการใช้งานโปรแกรม
4. บรรยายข้อจำกัดการใช้งานโปรแกรม
5. สร้างคู่มือการใช้งานโปรแกรม
6. สร้างแบบตรวจสอบคู่มือการใช้งานโปรแกรม
7. ตรวจสอบความแบบตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม
8. ตรวจสอบความคู่มือการใช้งานโปรแกรมตามแบบฟอร์มที่กำหนด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการบรรยายการทำงานของโปรแกรม
2. ความรู้เกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้งานโปรแกรม
3. ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการแก้ปัญหา
4. ความรู้เกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนา
5. ความรู้เกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ
6. ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบแบบทดสอบ
7. ความรู้เกี่ยวกับการบรรยายสรุปผลการสร้างแบบทดสอบ
8. ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น
9. ความรู้เกี่ยวกับการบรรยายวิธีการแก้ไขปัญหา

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน
2. ผลจากการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

ผู้เข้ารับการประเมินต้องผ่านการประเมิน ที่ครอบคลุมในทุกสมรรถนะประเมินย่อย ขอบเขต ความรู้และทักษะที่กำหนด ในกรณีที่ผู้รับการประเมินผ่านไม่ครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้ประเมินจะต้องแจ้งหน่วยสมรรถนะที่ไม่ผ่าน และให้ผู้รับการประเมินไปทบทวนสมรรถนะที่ยังไม่ผ่านและสามารถกลับมาทดสอบสมรรถนะใหม่อีกครั้ง

(ง) วิธีการประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน
2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ในการปฏิบัติงานให้คำนึงถึง การทำงานของโปรแกรม การใช้งานโปรแกรม คู่มือการใช้งานโปรแกรม และแบบตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. การทำงานของโปรแกรมต้องเป็นไปตามแผนผังการทำงานของโปรแกรมที่ออกแบบไว้

2. การใช้งานโปรแกรมต้องจำแนกขั้นตอนตามแผนผังการทำงานของโปรแกรมที่ออกแบบไว้

3. คู่มือการใช้งานโปรแกรมต้องประกอบด้วย การทำงานของโปรแกรม วิธีใช้งาน ตัวอย่างปัญหาที่เกิด วิธีการแก้ไขปัญหา วิธีการตรวจสอบ การติดต่อ

4. แบบตรวจสอบคู่มือการใช้งานโปรแกรม ต้องครอบคลุม ขั้นตอนการใช้งานโปรแกรมทั้งหมด

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

วิธีการประเมินสามารถจำแนกได้ตามสมรรถนะย่อย ดังนี้

1. สมรรถนะย่อย 11309.01 ศึกษาการใช้งานโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
2. สมรรถนะย่อย 11309.02 จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
3. สมรรถนะย่อย 11309.03 ตรวจสอบความถูกต้องของคู่มือการใช้งานโปรแกรม ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 12301

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ จัดทำซอฟต์แวร์ตาม UML Modeling ด้านซอฟต์แวร์อุปกรณ์เคลื่อนที่ขั้นเบื้องต้น

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถอ่านแบบ UML Modeling เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling และทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ประกอบวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมดิจิทัล

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

1330 ผู้จัดการด้านการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร
2166 นักออกแบบกราฟิกและสื่อผสม
2356 ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2512 นักพัฒนาซอฟต์แวร์
2513 นักพัฒนาเว็บไซต์และสื่อผสม
2514 โปรแกรมเมอร์
2519 นักวิเคราะห์และพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
2521 นักออกแบบและผู้บริหารฐานข้อมูล

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
12301.01 อ่านแบบ UML Modeling	1.1 อ่านแบบ UML Modeling จากการเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ 1.2 ตีความหมายของ UML Modeling	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
12301.02 เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling	2.1 เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling 2.2 ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
12301.03 ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	3.1 การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น 3.2 ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม 3.3 เลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์การทดสอบในแต่ละขั้นตอน 3.4 สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. อ่านแบบ UML Modeling จากการเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ
2. ตีความหมายของ UML Modeling
3. เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling
4. ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling
5. เขียนแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น
6. ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม
7. ใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์กับการทดสอบในแต่ละขั้นตอน

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านแบบ UML Modeling จากการเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ
2. ความรู้เกี่ยวกับการตีความหมายของ UML Modeling
3. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling
4. ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมที่เขียนตามแบบ UML Modeling
5. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรมหลังที่พัฒนาขึ้น
6. ความรู้เกี่ยวกับการดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม
7. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องมือหรืออุปกรณ์กับการทดสอบในแต่ละขั้นตอน
8. ความรู้เกี่ยวกับการอธิบายผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน
2. ผลจากการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. กระบวนการในการทำงานและข้อกำหนดต่าง ๆ
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน
2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ในการปฏิบัติงานให้คำนึงถึง การอ่านแบบ และการตีความหมายของ UML Modeling การกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรม ผลการดำเนินการทดสอบโปรแกรม เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบ

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. ซอฟต์แวร์อุปกรณ์เคลื่อนที่ขั้นเบื้องต้น เป็นการพัฒนาซอฟต์แวร์รองรับการทำงานบนอุปกรณ์แบบเดียว

2. รายละเอียดการอ่านแบบ และการตีความหมายของ UML Modeling จากการเก็บรวบรวมความต้องการทางธุรกิจ

3. โปรแกรมที่เขียนขึ้นตามแบบ UML Modeling และกำหนดแผนการทดสอบโปรแกรม

4. ดำเนินการทดสอบตามแผนการทดสอบโปรแกรม

5. เลือกเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้กับการทดสอบในแต่ละขั้นตอน

6. สรุปผลการทดลองตามลำดับขั้นตอนการทำงาน

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

วิธีการประเมินสามารถจำแนกได้ตามสมรรถนะย่อย ดังนี้

1. สมรรถนะย่อย 12301.01 อ่านแบบ UML Modeling ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
2. สมรรถนะย่อย 12301.02 เขียนโปรแกรมตามแบบ UML Modeling ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
3. สมรรถนะย่อย 12301.03 ทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 12305

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ สร้างฐานข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถอ่าน ER Diagram จากวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ จัดทำฐานข้อมูลจาก ER Diagram และตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างของข้อมูลที่สร้างขึ้น

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ประกอบวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมดิจิทัล

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

2166 นักออกแบบกราฟิกและสื่อผสม
2356 ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2512 นักพัฒนาซอฟต์แวร์
2513 นักพัฒนาเว็บไซต์และสื่อผสม
2514 โปรแกรมเมอร์
2519 นักวิเคราะห์และพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
2521 นักออกแบบและผู้บริหารฐานข้อมูล

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
12305.01 อ่าน ER Diagram จากวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ	1.1 อ่านและตีความหมาย ER Diagram จากการวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ 1.2 กำหนดเอนติตี้ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram) 1.3 กำหนดแอททริบิวท์ให้แต่ละเอนติตี้ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram) 1.4 กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram) 1.5 เขียนสัญลักษณ์ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram)	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
12305.02 จัดทำฐานข้อมูลจาก ER Diagram	2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล 2.2 ค้นหาและจัดระเบียบข้อมูลที่ต้องการแบ่งข้อมูลลงในตารางต่าง ๆ 2.3 เปลี่ยนรายการของข้อมูลให้เป็นคอลัมน์ต่าง ๆ 2.4 ระบุคีย์หลักและกำหนดความสัมพันธ์ของตาราง 2.5 วิเคราะห์การออกแบบเพื่อหาข้อผิดพลาดและปรับเปลี่ยนให้ 2.6 ใช้กฎ Normalization ตามโครงสร้างฐานข้อมูล 2.7 เชื่อมต่อฐานข้อมูลกับโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
12305.03 ตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างของข้อมูลที่สร้างขึ้น	3.1 ระบุโครงสร้างของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram) 3.2 ตรวจสอบฐานข้อมูลเป็นไปตามความต้องการทางธุรกิจ 3.3 ตรวจสอบและแก้ไขโครงสร้างของฐานข้อมูล	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ตีความหมาย ER Diagram จากการวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ
2. กำหนดเอนติตี้ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram)
3. กำหนดแอททริบิวท์ให้แต่ละเอนติตี้ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram)
4. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram)
5. อ่านและเขียนสัญลักษณ์ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram)
6. ค้นหาและจัดระเบียบข้อมูลที่ต้องการ
7. แบ่งข้อมูลลงในตารางต่าง ๆ
8. เชื่อมต่อฐานข้อมูลกับโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น
9. ตรวจสอบและแก้ไขโครงสร้างของฐานข้อมูล

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านและตีความหมาย ER Diagram จากการวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ
2. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดเอนติตี้ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram)
3. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดแอททริบิวท์ให้แต่ละเอนติตี้ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram)
4. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram)
5. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านและเขียนสัญลักษณ์ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram)
6. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูล
7. ความรู้เกี่ยวกับการค้นหาและจัดระเบียบข้อมูลที่ต้องการ
8. ความรู้เกี่ยวกับการแบ่งข้อมูลลงในตารางต่าง ๆ
9. ความรู้เกี่ยวกับการเปลี่ยนรายการของข้อมูลให้เป็นคอลัมน์ต่าง ๆ
10. ความรู้เกี่ยวกับการระบุคีย์หลักและกำหนดความสัมพันธ์ของตาราง
11. ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์การออกแบบเพื่อหาข้อผิดพลาดและปรับเปลี่ยนให้
12. ความรู้เกี่ยวกับการใช้กฎ Normalization ตามโครงสร้างฐานข้อมูล
13. ความรู้เกี่ยวกับการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น
14. ความรู้เกี่ยวกับการอธิบายโครงสร้างของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram)
15. ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบฐานข้อมูลเป็นไปตามความต้องการทางธุรกิจ
16. ความรู้เกี่ยวกับการตรวจสอบและแก้ไขโครงสร้างของฐานข้อมูล

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน
2. ผลจากการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. กระบวนการในการทำงานและข้อกำหนดต่าง ๆ
3.ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน
2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ในการปฏิบัติงานให้คำนึงถึง การอ่านและตีความหมาย ER Diagram เอนติตี้ แอททริบิวท์ และความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ สัญลักษณ์ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram) การจัดระเบียบข้อมูล และการใช้กฎ Normalization

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. รายละเอียดการอ่านและตีความหมาย ER Diagram จากการวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ

2. เอนติตี้ แอททริบิวท์ และความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram) ที่ตรงกับความต้องการทางธุรกิจ

3. สัญลักษณ์ของแฟ้มข้อมูล (ER-Diagram) ที่เป็นมาตรฐานและที่ตรงกับความต้องการทางธุรกิจ

4. การจัดระเบียบข้อมูล การแบ่งข้อมูลลงในตารางต่างๆ การเปลี่ยนรายการของข้อมูลให้เป็นคอลัมน์ต่างๆ การระบุคีย์หลักและกำหนดความสัมพันธ์ของตาราง

5. ใช้กฎ Normalization ตามโครงสร้างฐานข้อมูล

6. เชื่อมต่อฐานข้อมูลกับโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

วิธีการประเมินสามารถจำแนกได้ตามสมรรถนะย่อย ดังนี้

1. สมรรถนะย่อย 12305.01 อ่าน ER Diagram จากวิเคราะห์ความต้องการทางธุรกิจ ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
2. สมรรถนะย่อย 12305.02 จัดทำฐานข้อมูลจาก ER Diagram ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
3. สมรรถนะย่อย 12305.03 ตรวจสอบความถูกต้องของโครงสร้างของข้อมูลที่สร้างขึ้น ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 12306

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ (User Interface) และเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ภายนอก (APIs) ด้านซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถอ่านแบบส่วนติดต่อผู้ใช้จากการนำเสนอแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง และสร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ตามแบบโดยใช้เครื่องมือที่เลือกไว้

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ประกอบวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมดิจิทัล

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

2166 นักออกแบบกราฟิกและสื่อผสม
2356 ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2512 นักพัฒนาซอฟต์แวร์
2513 นักพัฒนาเว็บไซต์และสื่อผสม
2514 โปรแกรมเมอร์
2519 นักวิเคราะห์และพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
2521 นักออกแบบและผู้บริหารฐานข้อมูล

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
12306.01 อ่านแบบส่วนติดต่อผู้ใช้จากการนำเสนอแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง	1.1 อ่านและตีความหมายสตอรี่บอร์ด (Storyboard) และ Sequence Diagram 1.2 ออกแบบหน้าจอ (GUI) จากสตอรี่บอร์ด (Storyboard) และ Sequence Diagram 1.3 ออกแบบหน้าจอ (GUI) ต้องเป็นไปตามหลักการออกแบบ	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
12306.02 สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ตามแบบโดยใช้เครื่องมือที่ได้เลือกไว้	2.1 เลือกใช้เครื่องมือตรงตามความต้องการทางธุรกิจ 2.2 จัดทำส่วนติดต่อผู้ใช้โดยเลือก Component ตามความต้องการทางธุรกิจ 2.3 นำเสนอผลการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ
1. อ่านและตีความหมายสตอรี่บอร์ด (Storyboard) และ Sequence Diagram
2. ออกแบบหน้าจอ (GUI) จากสตอรี่บอร์ด (Storyboard) และ Sequence Diagram ต้องเป็นไปตามหลักการออกแบบ
3. ใช้เครื่องมือตรงตามความต้องการทางธุรกิจ
4. ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้โดยเลือก Component ตามความต้องการทางธุรกิจ
5. เชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ภายนอก (APIs)
6. พัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง
(ข) ความต้องการด้านความรู้
1. ความรู้เกี่ยวกับการอ่านและตีความหมายสตอรี่บอร์ด (Storyboard) และ Sequence Diagram
2. ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบหน้าจอ (GUI) จากสตอรี่บอร์ด (Storyboard) และ Sequence Diagram
3. ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบหน้าจอ (GUI) ต้องเป็นไปตามหลักการออกแบบ
4. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้เครื่องมือ
5. ความรู้เกี่ยวกับการจัดทำส่วนติดต่อผู้ใช้โดยเลือก Component ตามความต้องการทางธุรกิจ
6. ความรู้เกี่ยวกับการนำเสนอผลการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)
1. ผลจากการสอบข้อเขียน
2. ผลจากการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน
หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติ โดยต้องแสดงถึง
1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. กระบวนการในการทำงานและข้อกำหนดต่าง ๆ
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน
1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน
2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ในการปฏิบัติงานให้คำนึงถึง สตอรี่บอร์ด (Storyboard) และ Sequence Diagram การออกแบบหน้าจอ (GUI) การใช้เครื่องมือ การเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ภายนอก (APIs)

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. รายละเอียดของสตอรี่บอร์ด (Storyboard) และ Sequence Diagram

2. ผลการออกแบบหน้าจอ (GUI) จากสตอรี่บอร์ด (Storyboard) และ Sequence Diagram เป็นไปตามหลักการออกแบบ

3. ใช้เครื่องมือตรงตามความต้องการทางธุรกิจ

4. ส่วนติดต่อผู้ใช้ที่สร้างขึ้นโดยเลือก Component

5. ผลการเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์ภายนอก (APIs)

6. ผลการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

วิธีการประเมินสามารถจำแนกได้ตามสมรรถนะย่อย ดังนี้

1. สมรรถนะย่อย 12306.01 อ่านแบบส่วนติดต่อผู้ใช้จากการนำเสนอแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
2. สมรรถนะย่อย 12306.02 สร้างส่วนติดต่อผู้ใช้ตามแบบโดยใช้เครื่องมือที่เลือกไว้ ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ 12308

2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่

3. ทบทวนครั้งที่ 1 / -

4. สร้างใหม่ ☐ **ปรับปรุง** ☑

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

อาชีพนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านอุปกรณ์เคลื่อนที่

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

เป็นผู้ที่สามารถออกแบบบททดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ตรวจสอบแบบทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามบททดสอบ และบันทึกข้อผิดพลาดจากการทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☑	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

ผู้ประกอบวิชาชีพด้านอุตสาหกรรมดิจิทัล

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

2166 นักออกแบบกราฟิกและสื่อผสม
2356 ผู้ฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ
2512 นักพัฒนาซอฟต์แวร์
2513 นักพัฒนาเว็บไซต์และสื่อผสม
2514 โปรแกรมเมอร์
2519 นักวิเคราะห์และพัฒนาซอฟต์แวร์และโปรแกรมประยุกต์ ซึ่งมิได้จัดประเภทไว้ในที่อื่น
2521 นักออกแบบและผู้บริหารฐานข้อมูล

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

N/A

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
12308.01 ออกแบบบททดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	1.1 อ่านผังงานตรงตามลำดับการทำงาน 1.2 เขียนโปรแกรมตามผังงาน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
12308.02 ตรวจสอบแบบทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	2.1 ระบุการทำงานของแต่ละ Functionของโปรแกรม 2.2 เขียนแบบทดสอบโปรแกรมในแต่ละ Function 2.3 เขียนแผนการทดสอบโปรแกรมย่อย	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
12308.03 ทดสอบโปรแกรมย่อย ซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามบททดสอบ	3.1 ระบุการรับและส่งข้อมูลของแต่ละ Function 3.2 ระบุผลลัพธ์ของแต่ละ Function 3.3 ระบุสาเหตุข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นของแต่ละ Function	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์
12308.04 บันทึกข้อผิดพลาดจากการทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	4.1 เขียนแจกแจงปัญหาที่เกิดขึ้นในการทดสอบของแต่ละ Function 4.2 ระบุกระบวนการทดสอบที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาดขึ้นอย่างเป็นขั้นตอน	ข้อสอบข้อเขียน การสัมภาษณ์

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

N/A

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. อธิบายการทำงานของแต่ละ Function ของโปรแกรม
2. ออกแบบทดสอบโปรแกรม
3. จัดสร้างบททดสอบย่อยของโปรแกรม
4. ใช้ Function รับ – ส่ง ข้อมูล
5. อ่านและเขียน Function
6. เขียนและเลือกใช้โปรแกรมย่อย
7. บันทึกและอธิบายผลลัพธ์จากการทดสอบ
8. อธิบายโครงสร้างของโปรแกรมย่อย
9. แจกแจงปัญหาที่เกิดขึ้นในการทดสอบของแต่ละ Function
10. ลำดับความสำคัญของข้อผิดพลาด

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ในการออกแบบทดสอบ
2. ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบโปรแกรม
3. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม
4. ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างของ Function
5. ความรู้เกี่ยวกับการรับ-ส่งข้อมูลของFunction
6. ความรู้ในการอ่าน เขียน และแก้ไข ข้อผิดพลาดของ Function
7. ความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมย่อย
8. ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบโปรแกรมย่อย
9. ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างโปรแกรม
10. ความรู้เกี่ยวกับการทดสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรม
11. ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

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

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. ผลจากการสอบข้อเขียน
2. ผลจากการสัมภาษณ์

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงสมรรถนะในส่วนนี้ ต้องมีความสำคัญและตอบสนองตามข้อกำหนดของสมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติ โดยต้องแสดงถึง

1. ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
2. กระบวนการในการทำงานและข้อกำหนดต่าง ๆ
3. ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. ผู้ประเมินทำการประเมินการปฏิบัติงานที่ต้องการของผู้เข้าทดสอบโดยใช้ เอกสารหลักฐานที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน
2. ผู้ประเมินทำประเมินความรู้ผู้เข้าทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์

15. ขอบเขต (Range Statement)

(ก) คำแนะนำ

ในการปฏิบัติงานให้คำนึงถึง แบบร่างหน้าจอ (GUI) และ/หรือ ลำดับงาน (Work Flow) การรับและส่งข้อมูลของแต่ละ Function การบันทึกผลการทดสอบ

ปัญหาที่เกิดขึ้น โปรแกรมย่อย

(ข) คำอธิบายรายละเอียด

1. แบบร่างหน้าจอ (GUI) และ/หรือ ลำดับงาน (Work Flow) เป็นไปตามที่กำหนดขอบเขตของงาน และตามการแสดงผลบนอุปกรณ์ต่างๆ

2. โปรแกรมที่พัฒนาจะต้องถูกต้องตามการแปลงผังงาน และเป็นไปตามขอบเขตของงาน คำนึงถึงการใช้งานบน Platform ที่กำหนด

3. ผลลัพธ์ของแต่ละ Function สามารถตรวจสอบข้อมูลการรับและส่งของแต่ละ Function

4. การทำงานของโปรแกรมย่อยเป็นไปตามขอบเขตที่กำหนดของงาน

5. รายการแบบทดสอบโปรแกรมย่อยตรงกับโปรแกรมย่อยที่ต้องการทดสอบ
โดยมีผลลัพธ์และการบันทึกผลการทดสอบโปรแกรมย่อยเป็นไปตามขอบเขตของงาน

6. ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการทำงานหรือการประมวลผลของโปรแกรมย่อยที่ทดสอบเท่านั้น

7. กระบวนการทดสอบ เริ่มจากการนำเข้าข้อมูลจนกระทั่งสิ้นสุดกระบวนการของโปรแกรมย่อยที่ดำเนินการทดสอบแล้วแสดงผลผิดพลาด

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

N/A

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

N/A

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

วิธีการประเมินสามารถจำแนกได้ตามสมรรถนะย่อย ดังนี้
1. สมรรถนะย่อย 12308.01 ออกแบบบททดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
2. สมรรถนะย่อย 12308.02 ตรวจสอบแบบทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
3. สมรรถนะย่อย 12308.03 ทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามบททดสอบ ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์
4. สมรรถนะย่อย 12308.04 บันทึกข้อผิดพลาดจากการทดสอบโปรแกรมย่อยซอฟต์แวร์บนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
ให้ทำการทดสอบโดยใช้การสอบข้อเขียนและแบบสัมภาษณ์