



มาตรฐานอาชีพและคุณวุฒิวิชาชีพ
Occupational Standard and Professional Qualifications

สาขาวิชาชีพการเดินเรือ สาขาเดินเรือยอร์ช

จัดทำโดย สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)
ร่วมกับ มหาวิทยาลัยบูรพา

1. ชื่อมาตรฐานอาชีพ

สาขาวิชาชีพการเดินเรือ สาขาเดินเรือยอร์ช

2. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐาน

N/A

3. ทะเบียนอ้างอิง (Imprint)

N/A

4. ข้อมูลเบื้องต้น

วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมการเดินเรือ

อุตสาหกรรมการเดินเรือ มีอยู่ในทุกภูมิภาคของโลก มาตั้งแต่ยุคโบราณนับ 5,000 ปีมาแล้ว โดยการต่อสร้างเรือจะทำด้วยไม้ทั้งหมด ซึ่งการเดินเรือในยุคนั้นใช้ใบและลมในทะเลช่วยเป็นกำลังขับเคลื่อนไปยังที่ต่าง ๆ โดยแล่นเลียบชายฝั่งทะเล เพื่อเดินทางติดต่อค้าขายระหว่างกันในพื้นที่ใกล้เคียงและออกหาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติในทะเลรวมถึงการสำรวจพื้นที่ตามเกาะต่าง ๆ เพื่อค้นหาดินแดนใหม่ ๆ เข้ายึดครองด้วย โดยลักษณะเรือที่สร้างขึ้นในแถบยุโรปมีการพัฒนาดังแต่เรือที่ต่อด้วยไม้ขนาดใหญ่ มีเสากระโดงสูงที่ใช้กางใบเรียกว่าเรือกำปั่น สามารถเดินทางข้ามทะเลและมหาสมุทรมายังทวีปเอเชียและทวีปอื่น ๆ ได้ โดยใช้กระแสนลมตามฤดูกาลต่าง ๆ ในมหาสมุทรช่วยในการเดินเรือจนถึงที่หมายได้สำเร็จ แตกต่างจากเรือสำเภาในแถบภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่เดินทางไปยังประเทศใกล้เคียงในแถบภูมิภาคเดียวกัน เพื่อทำการค้าขาย การประมง และการอพยพพาถิ่นที่ อยู่ใหม่ ซึ่งการเดินเรือในลักษณะนี้ จะใช้เวลาในการเดินทางยาวนานแรมเดือนหรือแรมปี เนื่องจากต้องรอหยุดพักเดินทางให้ทิศทางของลมมรสุมในมหาสมุทรเปลี่ยนทิศทางตามฤดูกาล

ยุคต่อมายุโรปมีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมการต่อเรือที่ใหญ่ขึ้น โครงสร้างตัวเรือทำด้วยเหล็กภายในตกแต่งด้วยไม้ ทำให้เรือมีความแข็งแรงมีความคงทนทะเลมากขึ้น และมีเครื่องจักรกลที่ใช้พลังงานไอน้ำในการขับเคลื่อนเรือได้สำเร็จ ทำให้การเดินเรือข้ามทะเลและมหาสมุทร ไปยังที่ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็วสามารถกำหนดเวลาในการเดินทางได้ และบรรทุกสินค้าได้หลายประเภทรวมอยู่ในลำเดียวกันได้เป็นจำนวนมากรวมถึงการบรรทุกผู้โดยสารไปยังที่ต่าง ๆ ด้วย จึงเป็นก้าวที่สำคัญทำให้มีการต่อสร้างเรือให้มีความสวยงาม สะดวกสบายและใช้เรือบรรทุกผู้โดยสารเป็นการเฉพาะ เพื่อการเดินทางท่องเที่ยวข้ามมหาสมุทรไปยังอีกฝั่งทะเลของอีกทวีปหนึ่งได้ ซึ่งตัวอย่างของเรือโดยสารที่มีความหรูหรา ทันสมัยเป็นที่รู้จักในยุคนั้นคือเรือไททานิค และจากเหตุการณ์ของเรือดังกล่าวนำมาซึ่งทำให้เกิดองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization ; IMO) เกิดขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่ในการออกอนุสัญญาระหว่างประเทศและกฎระเบียบที่มากำกับดูแลมาตรฐานของเรือและความปลอดภัยในการเดินเรือรวมถึงการกำหนดมาตรฐานของผู้ควบคุมเรือหรือคนประจำเรือให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วโลก ทำให้อุตสาหกรรมการเดินเรือของเรือในแต่ละประเภทเกิดการขยายตัวและเติบโตอย่างรวดเร็ว รวมถึงอุตสาหกรรมการเดินเรือท่องเที่ยวโดยใช้เรือประเภทต่าง ๆ ทำให้มีการต่อสร้างเรือที่ใช้ในการเดินทางท่องเที่ยวที่เป็นหมู่คณะ (Cruise Ship) และเรือยอร์ชส่วนตัว (Yacht) ในการพักผ่อนหย่อนใจ สันทนาการและการแข่งขันกีฬาเกิดขึ้นด้วยตามมา

ยุคปัจจุบันการต่อเรือและการเดินเรือมีการพัฒนาอย่างก้าวหน้ามาก มีการแบ่งแยกการใช้เรือเป็นประเภทต่าง ๆ อย่างชัดเจน และใช้เทคโนโลยีการต่อเรือทั้งขนาดใหญ่และขนาดต่าง ๆ ที่มีความทันสมัยมาก นอกจากจะใช้โครงสร้างตัวเรือที่เป็นเหล็กแล้ว ยังมีการใช้วัสดุอย่างอื่นที่มีความแข็งแรงและน้ำหนักเบามาทำเป็นตัวเรือด้วย เช่น อลูมิเนียม ไฟเบอร์กลาส และวัสดุอื่น ๆ มาประกอบทำให้การต่อเรือและซ่อมเรือมีความซับซ้อนมากขึ้น การใช้เครื่องจักรใหญ่ในการขับเคลื่อนเรือเปลี่ยนจากพลังงานไอน้ำมาใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงประเภทน้ำมันเตา น้ำมันเบนซิน หรือการใช้ น้ำมันดีเซลกับเครื่องไฟฟ้าบนเรือรวมถึงการผลิตเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ระบบไฟฟ้า ระบบอิเล็กทรอนิกส์ติดตั้งบนเรือและในห้องเครื่องรวมถึงอุปกรณ์การเดินเรือที่ทันสมัยมีระบบดาวเทียมมาช่วยในการหาตำแหน่งที่เรือได้อย่างแม่นยำ มีระบบการติดต่อสื่อสารระหว่างเรือที่แล่นอยู่กลางทะเลกับหน่วยงานต่าง ๆ บนฝั่งได้อย่างรวดเร็ว มีเครื่องมือในการรับข่าวอากาศ พายุไต้ฝุ่น ได้อย่างปัจจุบันทันด่วน ทำให้การเดินเรือในยุคปัจจุบันมีความปลอดภัยมากขึ้นกว่าแต่ก่อนเป็นอย่างมาก

อย่างไรก็ตามเมื่ออุตสาหกรรมการเดินเรือในทุกประเภทมีการเจริญเติบโต โดยเฉพาะเรือโดยสารหรือเรือที่มักท่องเที่ยวร่วมอยู่ด้วยนั้น หัวใจสำคัญของการเดินเรือ ก็คือผู้ควบคุมเรือ และผู้ที่ปฏิบัติงานบนเรือ หรือที่เรียกว่าคนประจำเรือ ทั้งที่ทำงานประจำอยู่บนเรือและผู้ที่ปฏิบัติงานบนบกที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการเดินเรือทั้งทางด้านการต่อเรือและการซ่อมเรือที่เรือบนฝั่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งคนประจำเรือที่มีทั้งฝ่ายปากเรือที่เป็นนักเดินเรือควบคุมอยู่บนสะพานเดินเรือ และฝ่ายเครื่องกลเรือที่มียาช่างกลเรือทำหน้าที่ควบคุมเครื่องจักรกลและดูแลการทำงานของระบบต่าง ๆ รวมถึงการซ่อมบำรุงบนเรือยามฉุกเฉินด้วย นอกจากนี้ในเรือประเภทที่ใช้ในการบรรทุกผู้โดยสาร จำเป็นที่จะต้องมีคนประจำเรือแผนกให้บริการและงานจัดเลี้ยงบนเรือ

ที่จะมาทำหน้าที่ให้บริการและทำอาหารจัดเลี้ยงผู้ปฏิบัติงานบนเรือและผู้โดยสาร โดยต้องมีพนักงานให้บริการในการเสิร์ฟอาหาร ดูแลที่พักอาศัยและทำความสะอาดตามที่ต่าง ๆ บนเรือด้วย ดังนั้นผู้ปฏิบัติงานบนเรือหรือคนประจำเรือ และผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการเดินเรือจะต้องมีความรู้ และทักษะความสามารถรวมถึงประสบการณ์ที่มีมาตรฐานอย่างเป็นสากล มีความเป็นมืออาชีพทั้งผู้ที่ปฏิบัติงานบนเรือและผู้ปฏิบัติงานสนับสนุนบนฝั่ง จึงจะเป็นที่ยอมรับของนานาชาติได้

วิวัฒนาการของอุตสาหกรรมการเดินเรือของประเทศไทย

บทบาทของอุตสาหกรรมการเดินเรือมีความสำคัญมาตั้งแต่การก่อตั้งอาณาจักรสยามในสมัยโบราณแล้ว ดังจะเห็นได้จากสมัยกรุงศรีอยุธยา นอกจากจะใช้เรือในการรบทัพทำศึกสงครามแล้ว ยังมีการต่อเรือเพื่อใช้ในการทำการค้ากับต่างประเทศด้วย โดยในสมัยของสมเด็จพระนารายณ์มหาราชเป็นยุคที่การค้าขายทางทะเลมีความเจริญรุ่งเรืองเป็นอย่างมาก และในเวลาต่อมาในการรบทัพทำศึกสงครามของสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชทรงให้มีการต่อเรือและดัดแปลงเรือสินค้าให้เป็นเรือรบ เพื่อยกทัพทางเรือจากจังหวัดจันทบุรีไปกอบกู้กรุงศรีอยุธยาได้จนสำเร็จ และสมัยกรุงรัตนโกสินทร์ก็ได้มีการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมการเดินเรือเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก โดยการต่อเรือเพื่อใช้ในการรบและขนส่งสินค้าในสมัยนั้น ตัวเรือทั้งหมดจะทำด้วยไม้เนื้อแข็งเชื่อมต่อกันโดยใช้ลูกประสัก ซึ่งเป็นลิ่มไม้เนื้อแข็งตอกเสียบเชื่อมต่อไม้ท้องเรือเข้าด้วยกันมีเสากระโดงเรือที่ใช้ในการกางใบ 2 ถึง 3 เสา เพื่อใช้กำลังลมในการขับเคลื่อนเรือและสามารถบรรทุกสินค้าได้เต็มที่เพียงไม่เกิน 500 ตัน ซึ่งเรียกกันว่าเรือสำเภาไทย ต่อมาในรัชสมัยของรัชกาลที่ 4 ประเทศไทยสามารถต่อเรือกลไฟขึ้นใช้เองสำเร็จเป็นลำแรก ซึ่งมีชื่อว่าเรือพระที่นั่งสยามอรสมพล โดยตัวเรือทำด้วยไม้ มีความยาวประมาณ 23 เมตร ใช้เครื่องจักรไอน้ำกำลัง 15 แรงม้า ทำความเร็วได้ 7-8 น็อต ทำให้อุบัติเรือของไทยในสมัยนั้นสามารถต่อเรือ ชนิดเครื่องจักรไอน้ำมาใช้เป็นเรือรบและเรือขนส่งสินค้าวิ่งไปต่างประเทศได้เองแทนที่เรือสำเภา นับแต่นั้นมา ต่อมาอุตสาหกรรมการเดินเรือของไทยมีการพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีที่สูงขึ้นโดยใช้เหล็กมาทำเป็นตัวเรือและเปลี่ยนจากเครื่องจักรไอน้ำมาเป็นเครื่องจักรที่ใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง ในการขับเคลื่อนมาจนถึงปัจจุบัน ทำให้เรือที่ใช้ในการขนส่งสินค้าของประเทศไทยมีการเจริญเติบโตมีขนาดระวางขนถ่ายที่ใหญ่มากขึ้น สามารถบรรทุกสินค้าได้มากกว่าหนึ่งหมื่นตันขึ้นไป โดยในขณะนั้นประเทศไทยเริ่มมีการต่อและใช้เรือเพื่อการบรรทุกผู้โดยสารอีกด้วย ทำให้มีบริษัทเรือเดินทะเลเกิดขึ้นมากมาย ดังนั้นเมื่อมีการใช้เรือในการขนส่งสินค้ากันอย่างแพร่หลายแล้ว จึงมีเรือต่อเรือเพิ่มขึ้นอีกตามมา อย่างเช่นอู่บางกอกตอกจกัก ก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2508 และต่อมาเปลี่ยนเป็นบริษัทอู่กรุงเทพจำกัด ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจ และอู่ราชานาวีมหิตลอดุลยเดช ของกองทัพเรือซึ่งมีการกิจการในการต่อเรือและซ่อมเรือทั้งเรือรบ เรือช่วยรบ ตลอดจนเรือในพระราชพิธี เรือพระที่นั่งต่างๆ นอกจากนี้ผู้ต่อเรือของเอกชนก็มีการพัฒนาในการต่อสร้างและซ่อมเรือสินค้าที่มีขนาดใหญ่ได้ เช่น อู่ต่อและซ่อมเรือยูนิไทยชิปยาร์ด อยู่ที่แหลมฉบัง จ.ชลบุรี และอู่เอเซีย มารีน เซอร์วิส หรือ ASIMAR และบริษัทอู่ต่อเรือและซ่อมเรือขนาดเล็ก เช่น เรือยอร์ชและเรือท่องเที่ยวขนาดเล็ก จนกระทั่งต่อสร้างเรือนยนต์เร็วด้วย เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาของเรือเดินทะเลที่เป็นประเภทต่างๆ อย่างเฉพาะเจาะจงตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานอีกด้วยดังนี้

1. เรือที่ใช้ในการขนส่งสินค้าเช่นเรือบรรทุกสินค้าเอนกประสงค์ (General Cargo Ship) เรือคอนเทนเนอร์ (Container Vessel) เรือบรรทุกสินค้าเทกอง (Bulk Carrier) เรือบรรทุกสินค้าเหลว (Oil and Chemical Tanker) เรือบรรทุกถาวรโร (Ro Ro) เรือห้องเย็น (Reefer Vessel) เรือบรรทุกขุม (Log Carrier) เรือบรรทุกสินค้าชายฝั่ง (Coastal Vessel) เป็นต้น
2. เรือที่ใช้ในการสนับสนุนแท่นขุดเจาะน้ำมันนอกชายฝั่ง เช่น เรือขนส่งวัสดุอุปกรณ์ (Supply Ship) เรือเครน (Crane Barges) เรือขุดเจาะน้ำมัน (Drill Ships) เรือที่พักอาศัยของคนงานแท่นขุดเจาะ (Accommodation Barges) เป็นต้น
3. เรือที่ใช้ในการท่องเที่ยวและพักผ่อนหย่อนใจ เช่นเรือสำราญ (Cruise Ship) เรือขนส่งผู้โดยสารข้ามอ่าว (Ferries) เรือยอร์ช (Yacht) และเรือนยนต์เร็ว (Power boat) เป็นต้น

บทบาทของอุตสาหกรรมการเดินเรือในประเทศไทย

บทบาทของอุตสาหกรรมการเดินเรือในประเทศไทยที่สำคัญ นับแต่อดีตจนถึงปัจจุบันคือการป้องกันประเทศและความมั่นคงทางทะเลตามแนวชายฝั่งทั้งในทะเลฝั่งอ่าวไทย และทะเลฝั่งอันดามันโดยการจำกัดกำลังทางเรือของกองทัพเรือไทยจะเป็นในลักษณะของการจัดตามประเภทของเรือ (Type Organization) และการจัดรวมกันตามประเภทของภารกิจ (Task Organization) รวมถึงจัดในลักษณะหน่วยเฉพาะกิจด้วย เช่น เรือรบหลวงจักรีนฤเบศร ซึ่งเป็นเรือบรรทุกเครื่องบินขึ้นลงทางดิ่งและเฮลิคอปเตอร์ ลักษณะเป็นเรือรบที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งเป็นฐานการปฏิบัติการคุ้มครองประโยชน์ของชาติทางทะเล ช่วยเหลือผู้ประสบภัยและรักษาสันติภาพในทะเล อีกทั้งยังเป็นเรือธงในยามสงครามอีกด้วย โดยเรือรบของไทยส่วนใหญ่มียุทธยานที่ตั้งอยู่ที่ฐานทัพเรือสัตหีบ ภายใต้นิยามเทียบเรือฉุกเฉินสำหรับจอดเรือและมีอู่ราชานาวีมหิตลอดุลยเดช ซึ่งทำหน้าที่ในการต่อเรือรบให้กับกองทัพเรือที่อยู่ภายในฐานทัพเรือดังกล่าวด้วย

นอกจากนี้เรายังมีบทบาทสำคัญที่ใช้ในงานพระราชพิธีที่มีมาแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบันอีกด้วย

บทบาทที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือการใช้เรือในการขนส่งสินค้าภายในประเทศและระหว่างประเทศ เนื่องจากการนำเข้าและส่งออกสินค้าของประเทศ จะใช้ การขนส่งทางทะเลเป็นหลักเพราะเรือสามารถบรรทุกสินค้าได้เป็นจำนวนมาก ทำให้ ต้นทุน การขนส่งต่ำ อีกทั้งยังขนส่งได้สะดวกและรวดเร็วขึ้นกว่าแต่ก่อนและมีสินค้าที่ขนส่งเสียหายน้อยมาก ปัจจุบันเรือสินค้าจะแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ตามชนิดของสินค้าที่บรรทุก เช่น เรือบรรทุกตู้คอนเทนเนอร์ (Container Vessel) ที่ส่วนใหญ่เป็นตู้ที่บรรจุสินค้าสำเร็จรูป เป็นเรือที่ทำการบรรทุกขนถ่ายสินค้าได้สะดวกรวดเร็ว มีท่าเรือเฉพาะที่มีอุปกรณ์การขนถ่ายสินค้าที่ทันสมัย และเรือสามารถทำความเร็วได้ตรงตามตารางกำหนดการ ทำให้สินค้าสามารถส่งไปยังเมืองท่าต่างๆ ของโลกได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีเรือประเภทเอนกประสงค์ (General Cargo Ship) ที่สามารถบรรทุกสินค้าได้หลากหลายประเภทอยู่ในเรือลำเดียวกันทำให้การขนส่งสินค้าที่มีลักษณะพิเศษ จะสามารถขนส่งได้เฉพาะทางเรือเท่านั้น เช่น สินค้าหนัก (Heavy Cargo) สินค้าขนาดใหญ่ (Power Plant) หรือโครงสร้างของโรงงานอุตสาหกรรม (Project Cargo) เป็นต้น รวมถึงเรือบรรทุกสินค้าเทกอง (Bulk Carrier) ที่ปัจจุบันสามารถบรรทุกสินค้าได้มากถึง 50,000 – 60,000 ตันต่อหนึ่งเที่ยวเรือซึ่งสินค้าส่วนใหญ่ จะเป็นประเภทวัตถุดิบทางการเกษตรหรือจำพวกถ่านหินและแร่ชนิดต่างๆ เป็นต้น และเรายังมีบทบาทในภาคส่วนของธุรกิจพลังงานและการสำรวจขุดเจาะน้ำมันกลางทะเล โดยการใช้เรือบรรทุกน้ำมัน (Oil Tanker) และเรือสนับสนุนในงานแท่นขุดเจาะน้ำมันกลางทะเล เช่น เรือออฟชอร์ (Offshore Vessel) เรือซัพพลาย (Supply Vessel) และเรือขนส่งคนงานบนแท่นขุดเจาะน้ำมันกลางทะเล (Crew Boat) เป็นต้น

นอกจากนี้บทบาทของอุตสาหกรรมการเดินเรือในประเทศไทยยังเชื่อมโยงกับธุรกิจการท่องเที่ยวทางทะเลด้วย เนื่องจากภูมิประเทศของไทยติดกับชายฝั่งทะเลอ่าวไทยและชายฝั่งทะเลอันดามันซึ่งมีเกาะแก่ง และชายหาด มีสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่สวยงามซึ่งต้องใช้เรือในการเดินทางท่องเที่ยวไปยังสถานที่เหล่านั้น ตั้งแต่เรือท่องเที่ยวขนาดใหญ่ (Cruise Ship) ที่นำพาผู้โดยสารไปกับเรือเป็นจำนวนมากและเรือยอร์ชขนาดใหญ่ (Super Yacht) ที่บรรทุกผู้โดยสารได้จำนวนกว่า 100 คน รวมถึงเรือยอร์ชส่วนตัวขนาดกลางและขนาดเล็กด้วย ที่ใช้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจและการสันทนาการ รวมถึงการแข่งขันกีฬาทางน้ำ ทำให้เกิดธุรกิจการให้เช่าเรือยอร์ชและธุรกิจต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องด้วย เช่น อาชีพที่ต้องไปปฏิบัติงานบนเรือยอร์ช ได้แก่ อาชีพคนขับเรือหรือกัปตันเรือยอร์ช ที่ทำหน้าที่ ควบคุมเรือทั้งหมด อาชีพนายช่างกลเรือยอร์ชที่ ควบคุมเครื่องจักรและระบบไฟฟ้าของเรือ รวมถึงอาชีพคนครัวหรือเชฟบนเรือยอร์ชในแผนกการให้บริการและงานจัดเลี้ยงบนเรือด้วย ส่วนอาชีพที่เกี่ยวข้องกับเรือยอร์ชที่คอยสนับสนุนบนฝั่งคืออาชีพช่างต่อเรือ และช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ชและธุรกิจการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ และน้ำมัน น้ำจืด เสบียงเรือที่จำเป็น โดยจะต้องใช้ผู้ที่อยู่ในวิชาชีพที่มีทักษะความรู้ ความสามารถในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมีมาตรฐานในระดับสากล เพื่อทำให้เกิดความมั่นใจกับเจ้าของเรือและผู้โดยสารรวมถึงนักท่องเที่ยวและทำให้อุตสาหกรรมการเดินเรือในภาคส่วนของการท่องเที่ยวทางทะเลเกิดการพัฒนาส่งผลต่อการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศได้อย่างยั่งยืน

ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมการเดินเรือเพื่อการท่องเที่ยวโดยเรือยอร์ช

ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมการเดินเรือเพื่อการท่องเที่ยวโดยเรือยอร์ช หมายถึงห่วงโซ่ที่ประกอบด้วยผู้ที่มีส่วนร่วมเข้าไปเกี่ยวข้องกับการบริการ ไปจนถึง การส่งมอบความประทับใจหรือความสุขให้ลูกค้าในธุรกิจการท่องเที่ยวทางทะเลด้วยเรือยอร์ช และเครือข่ายของอุตสาหกรรมการเดินเรือที่มีส่วนร่วมในการเดินเรือยอร์ชสำหรับการท่องเที่ยวทางทะเล รวมไปถึงการส่งมอบบริการนั้น ให้กับผู้โดยสารหรือนักท่องเที่ยว โดยการจูงใจประกอบของห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมการเดินเรือ เพื่อการท่องเที่ยวโดยเรือยอร์ชมีดังนี้

1. เจ้าของเรือ (Yacht Owner) หรือผู้ให้เช่าเรือยอร์ช (Yacht Charter) คือ ผู้ที่ซื้อเรือมาจากบริษัทที่สร้าง และพัฒนาเรือ โดยการซื้อและทำการจดทะเบียนเพื่อนำมาประกอบธุรกิจ
2. ผู้เช่าเรือ (Ship Charterer) คือ ผู้ที่ทำการเช่าเรือจากผู้ซื้ออีกที มีการทำสัญญาเช่าเป็นรายวัน เดือน หรือปี เพื่อนำมาให้บริการแก่ลูกค้า
3. ผู้ประกอบการท่องเที่ยวทางทะเล ได้แก่ผู้ประกอบการนำเที่ยวไปยังสถานที่หนึ่งสถานที่ใด ภายในราชอาณาจักรไทย โดยจะดำเนินการจัดนำเที่ยวไปในสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ภายในน่านน้ำไทย โดยการขายบริการนำเที่ยวจะเป็นการขายตรง หรืออาจขายผ่านบริษัทตัวแทนก็ได้ ซึ่งโดยมากมักจะเป็นผู้ประกอบการนำเที่ยวที่มีความชำนาญพิเศษเฉพาะด้าน เนื่องจากมีขอบเขตการจัดนำเที่ยวที่จำกัดทางทะเล เช่น จัดนำเที่ยวตามเส้นทางเฉพาะในทะเล หรืออาจจัดนำเที่ยวเป็นครั้งคราว หรือตามความต้องการของลูกค้า เช่น การจัดทัวร์การล่องเรือ การแล่นเรือ การดำน้ำและการแข่งขันกีฬาและสันทนาการ เป็นต้น
4. ผู้ประกอบการท่าจอดเรือยอร์ช หมายถึงผู้ให้บริการจอดเรือและดูแลความปลอดภัยของเรือรวมถึงบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่ถูกคำต้องการ โดยจากข้อมูลของกรมเจ้าท่าพบว่า ในปัจจุบันท่าเรือยอร์ช หรือท่าเรือมารีนา ในฝั่งทะเลอันดามัน มีท่าเทียบเรือรวมทั้งสิ้น 6 แห่ง โดยอยู่ในพื้นที่ จังหวัดภูเก็ต เช่น

ท่าเทียบเรือยอร์ช ฮาเวน มารีน่า (Yacht Haven Marina) ท่าเทียบเรือรอยัลภูเก็ต มารีน่า (Royal Phuket Marina) ท่าเทียบเรือภูเก็ตโบท ลากูน (Phuket Boat Lagoon) ท่าเทียบเรืออ่าวปอ แกรนด์ มารีน่า (Ao Por Grand Marina) ท่าเรืออ่าวฉลอง (Ao Chalong Marina) และในจังหวัดกระบี่อีก เช่น ท่าเรือกระบี่ โบทลากูน (Krabi Boat Lagoon Marina) ท่าเทียบเรือกระบี่ ริเวอร์ มารีน่า (Krabi River Marina) ส่วนทางด้านฝั่งทะเลอ่าวไทยมีมารีน่า ได้แก่ โอเชียนมารีน่า ยอร์ชคลับ จังหวัดชลบุรี เรซเซอร์ มารีน่า (Racer Marina) จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สยามรอยัลวิล และมารีน่า แอนด์ รีสอร์ท เกาะช้าง จังหวัดตราด

5. ผู้ควบคุมเรือและคนประจำเรือยอร์ช ซึ่งได้แก่ ฝ่ายปากเรือ เช่น กัปตันเรือยอร์ช (Captain/Yacht Master) นักเดินเรือยอร์ช (Deck Officer) นายท้ายเรือ/คนขับเรือ Able Body Seaman (A/B) และฝ่ายช่างกลเช่น ต้นกล (Chief Engineer) นายช่างกล (Engineer Officer) รวมถึง ฝ่ายให้บริการและจัดเลี้ยงบนเรือเช่น พ่อครัว/เชฟบนเรือ (Chef/Cook) บริกร/พนักงานเสิร์ฟ (Mess/Steward/Stewardess)

6. ลูกค้า ส่วนใหญ่ได้แก่ผู้โดยสาร นักท่องเที่ยว และผู้เรียนในสถาบันฝึกอบรมต่าง ๆ

นอกนี่ยังมีองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชนที่เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องซึ่งประกอบไปด้วย กรมเจ้าท่าซึ่งเป็นหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัยในการเดินเรือ ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล อุทกภัยและซ่อมเรือยอร์ช สถาบันและโรงเรียนที่ฝึกอบรมให้กับผู้ที่ปฏิบัติงานบนเรือยอร์ช โรงแรมและที่พัก ธุรกิจและบริการด้านการจัดเลี้ยงเสปียงอาหารให้กับเรือยอร์ช ธุรกิจการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำจืดและธุรกิจการแข่งขันการแล่นเรือใบ ธุรกิจการตรวจเรือ

ดังนั้นห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมการเดินเรือเพื่อการท่องเที่ยวโดยเรือยอร์ช จะมีการพัฒนาเจริญก้าวหน้าได้อย่างยั่งยืน ต้องอาศัยการจัดการห่วงโซ่อุปทานอย่างเป็นระบบ โดยต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ซึ่งมีดังนี้

1. ห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมการเดินเรือยอร์ชเพื่อการท่องเที่ยวเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านต้นน้ำ ที่ควรคำนึงถึงมีดังนี้

1.1 แหล่งท่องเที่ยวทางแถบชายฝั่งอันดามัน ได้แก่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ จังหวัดพังงา เช่นเกาะสุรินทร์เหนือ เกาะสุรินทร์ใต้ เกาะรี เกาะไข่ และเกาะกลาง เป็นต้น และหมู่เกาะพีพี จังหวัดกระบี่ เช่น เกาะพีพีดอน เกาะพีพีเล เกาะปิตะนอก เกาะปิตะใน เกาะยูง และเกาะไม้ไผ่ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอ่าวเขาควาย จังหวัดระนอง ซึ่งอยู่ภายในอุทยานแห่งชาติแหลมสน ลักษณะของอ่าวมีการโค้งของอ่าวส่วนของชายหาดแบบครึ่งวงกลมคล้ายกับเขาควายที่มีความยาวประมาณ 2 กิโลเมตรอีกด้วย ส่วนเกาะมุก จังหวัดตรัง เป็นเกาะที่มีลักษณะเป็นโขดผาสูงสวยงาม และเกาะสิมิลัน จังหวัดพังงา เช่น เกาะบอน เกาะบางู เกาะปายู เกาะห้า เกาะเมียง เกาะปายัง และเกาะหุยง เป็นต้น และเกาะหลีเป๊ะ จังหวัดสตูล เป็นเกาะเล็ก ๆ ของทางตอนใต้ทะเลอันดามัน รวมถึงเกาะห้อง หรือ เกาะเหลาปิเละ จังหวัดกระบี่ เป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางทะเล ที่มีทั้งความสวยงามทางทัศนียภาพของทะเลเป็นต้น และยังมีเกาะไม้ท่อน จังหวัดภูเก็ต ที่มีกิจกรรมการดำน้ำชมแนวปะการังได้อีกด้วย ส่วนฝั่งอ่าวไทยจะมี เกาะสมุย เกาะพะงัน หมู่เกาะอ่างทอง จ.สุราษฎร์ธานี และเกาะสีชัง เกาะเสม็ด เกาะล้าน เกาะแสมสาร ที่อยู่จังหวัดชลบุรี รวมถึงเกาะกูด เกาะช้าง เกาะหมาก จ.ตราด ด้วย

1.2 ผู้ควบคุมเรือยอร์ชและผู้ให้บริการบนเรือยอร์ช ที่มีสมรรถนะและทักษะความสามารถและประสบการณ์ในแต่ละตำแหน่งบนเรือตามหน้าที่ต่างๆ เช่น กัปตันเรือยอร์ช (Captain /Yacht Master) ต้นกล (Chief Engineer) พ่อครัว/เชฟบนเรือ (Chef/Cook) เป็นต้น

1.3 เรือ ยอร์ช ที่ มีความคงทน ทะเล และ ความปลอดภัย รวมถึงความสะดวกสบายบนเรือโดยเจ้าของเรือหรือผู้ให้เช่าเรือจะต้องจัดให้มีการตรวจสอบเรือตามมาตรฐานรับรองที่ได้จดทะเบียนเรือไว้

1.4 ข้อมูลข่าวสารการพยากรณ์อากาศ การจราจรทางน้ำ และกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ

เป็นต้น

2. ปัจจัยทางด้านกลางน้ำ มีดังนี้

2.1 การเดินเรือตามเส้นทางเดินเรือยอร์ชไปยังแหล่งท่องเที่ยวเป้าหมาย การวางแผนการเดินเรือ กำหนดการตามตารางการเข้า ออกของเรือ

2.2 ห้องพักและสิ่งอำนวยความสะดวกภายในเรือ การทำความสะอาด เครื่องซักผ้า การจัด

ที่นอนหรือการปูเตียง

2.3 การให้บริการและการจัดเลี้ยงอาหารบนเรือ การวางแผนเสปียงอาหาร การจัดเสปียงและสุขอนามัยบนเรือ

2.4 การซ่อมเรือกรณีฉุกเฉินหรือเครื่องจักรขัดข้อง การจัดเตรียมอะไหล่ วัสดุอุปกรณ์ และการซ่อมบำรุงบนเรือ

3. หัวข้ออุปทานของอุตสาหกรรมการเดินเรือหรือเรือเพื่อการท่องเที่ยวเกี่ยวกับปัจจัยทางด้านปลายน้ำ มีดังนี้

3.1 ผู้โดยสารหรือนักท่องเที่ยวที่ต้องการความปลอดภัยในการเดินทาง

3.2 ความประทับใจหรือความพึงพอใจของผู้โดยสารและนักท่องเที่ยว

3.3 คุณค่าที่เกิดขึ้นจากการท่องเที่ยวบนเรือหรือเรือของผู้โดยสารและนักท่องเที่ยว ทำให้ลูกค้าอยากที่จะกลับมาใช้บริการซ้ำอีก

5. ประวัติการปรับปรุงมาตรฐานในแต่ละครั้ง

N/A

6. ครั้งที่

N/A

7. คุณวุฒิวิชาชีพที่ครอบคลุม (Professional Qualifications included)

สาขาวิชาชีพการเดินเรือ

สาขาเดินเรือยอร์ช

อาชีพช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช ระดับ 4

8. คุณวุฒิวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง (Related Professional Qualifications)

N/A

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

รหัสหน่วยสมรรถนะ	เนื้อหา
YR.2.2	ซ่อมบำรุงตัวเรือยอร์ชขั้นสูง
YR.5.1	ออกแบบและเขียนแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
YR.5.2	ขยายแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
YR.5.3	ตกแต่งภายในเรือยอร์ช
YR.8.2	บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ชขั้นสูง

10. ระดับคุณวุฒิ

10.1 สาขาวิชาชีพการเดินเรือ สาขาเดินเรือยอร์ช อาชีพช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช ระดับ 4

คุณลักษณะของผลการเรียนรู้ (Characteristics of Outcomes)

ช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ชระดับ 4 เป็นผู้มีความรู้เชิงทฤษฎีในงานอาชีพ มีทักษะในการทำงานและควบคุมงาน สามารถปรับใช้หลักการในการทำงานเพื่อหาข้อสรุปและประเด็นปัญหา ตัดสินใจงานในหน้าที่ได้ด้วยตัวเอง โดยสามารถซ่อมบำรุงตัวเรือยอร์ชขั้นสูง ตกแต่งภายในเรือยอร์ช ออกแบบและเขียนแบบเรือยอร์ช ขยายแบบเรือ ย่อมบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ชขั้นสูง สามารถประสานงานเพื่อควบคุมคุณภาพของงาน รวมทั้งกำกับดูแลและควบคุมกระบวนการทำงาน และปรับปรุงคุณภาพผลงานอย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง

การเลื่อนระดับคุณวุฒิวิชาชีพ (Qualification Pathways)

- มีอายุไม่ต่ำกว่า 20 ปี บริบูรณ์
- เข้าเกณฑ์คุณสมบัติข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- 2.1 ผ่านการประเมินคุณวุฒิวิชาชีพ ช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช ระดับ 3 และทำงานอยู่ในอาชีพหลังจากผ่านการประเมิน ระดับ 3 ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2.2 จบการศึกษาขั้นต่ำในระดับ ปวส. ในสาขาช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช ช่างต่อเรือ และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 6 เดือน
- 2.3 จบการศึกษาในสาขาขั้นต่ำในระดับ ปวส. ในสาขาที่เกี่ยวข้อง (ช่างกล ช่างยนต์ ช่างไฟฟ้า ช่างอิเล็กทรอนิกส์) และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2.4 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ในสาขาช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช ช่างต่อเรือ หรือเทียบเท่าในสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทำงานในอุตสาหกรรมหรือซ่อมบำรุงเรือไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยต้องสอบหน่วยระดับ 4 ทั้งหมด
- 2.5 ผู้ที่มีหนังสือรับรองความรู้ความสามารถด้านการต่อเรือและซ่อมบำรุงเรือยอร์ชที่ออกให้โดยหน่วยงานการศึกษาและฝึกอบรมและมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมหรือซ่อมบำรุงเรือไม่น้อยกว่า 4 ปี

หลักเกณฑ์การต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ

1. หนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพ มีอายุ 5 ปี
2. ผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือรับรองมาตรฐานอาชีพแจ้งความประสงค์ต่อองค์กรที่มีหน้าที่รับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์กรมหาชน) ล่วงหน้าก่อนวันหมดอายุที่ระบุตามหนังสือรับรองฯ ไม่น้อยกว่า 90 วัน พร้อมแสดงหลักฐานการปฏิบัติงานในอาชีพ
3. หากไม่สามารถดำเนินการได้ตามข้อ 2 ให้ผู้ประสงค์ต่ออายุหนังสือรับรองฯ ประเมินใหม่ในทุก หน่วยสมรรถนะของระดับคุณวุฒิวิชาชีพ

กลุ่มบุคคลในอาชีพ (Target Group)

ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาชีพการเดินเรือ เช่น ช่างกลเรือ ช่างต่อเรือ ช่างซ่อมบำรุงเรือ เป็นต้น

หน่วยสมรรถนะ (หน่วยสมรรถนะทั้งหมดของคุณวุฒิวิชาชีพนี้)

- YR.2.2 ซ่อมบำรุงตัวเรือยอร์ชขั้นสูง
- YR.5.1 ออกแบบและเขียนแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
- YR.5.2 ขยายแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
- YR.5.3 ตกแต่งภายในเรือยอร์ช
- YR.8.2 บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ชขั้นสูง

ตารางแผนผังแสดงหน้าที่

1. ตารางแสดงหน้าที่ 1

ประกาศใช้ ณ 19/12/2565

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

ความมุ่งหมายหลัก Key Purpose	บทบาทหลัก Key Roles		หน้าที่หลัก Key Function	
	รหัส	คำอธิบาย	รหัส	คำอธิบาย
ยกระดับมาตรฐาน การเดินเรือของประเทศไทยมุ่งสู่สากล	YS	ต่อเรือและบำรุงรักษาเรืออย่างมีคุณภาพให้ได้รับ การยอมรับในระดับสากล	YR.2	งานซ่อมบำรุงตัวเรือยอร์ช
			YR.5	งานออกแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
			YR.8	บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าเรือยอร์ช

คำอธิบาย ตารางแผนผังแสดงหน้าที่เป็นแผนผังที่ใช้วิเคราะห์หน้าที่งานเพื่อให้ได้หน้าที่หลัก (Key Function)

2. ตารางแสดงหน้าที่ 1 (ต่อ)

ประกาศใช้ ณ 19/12/2565

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
YR.2	งานซ่อมบำรุงตัวเรือยอร์ช	YR.2.2	ซ่อมบำรุงตัวเรือยอร์ชขั้นสูง	YR.2.2.1	เตรียมวัสดุอุปกรณ์และติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการกัดกร่อนเรือ
				YR.2.2.2	ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการกัดกร่อนเรือ
				YR.2.2.3	ซ่อมบำรุงตัวเรือหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance)
YR.5	งานออกแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช	YR.5.1	ออกแบบและเขียนแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช	YR.5.1.1	อธิบายหลักการในการออกแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
				YR.5.1.2	อธิบายหลักความปลอดภัยในการออกแบบและตกแต่ง ภายในเรือยอร์ช
				YR.5.1.3	ออกแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
				YR.5.1.4	เขียนแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
		YR.5.2	ขยายแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช	YR.5.2.1	ขยายแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
				YR.5.2.2	ตรวจสอบแบบเพื่อสั่งผลิตชิ้นส่วนตกแต่งภายในเรือ
		YR.5.3	ตกแต่งภายในเรือยอร์ช	YR.5.3.1	อ่านและถอดแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
				YR.5.3.2	จัดเตรียมอุปกรณ์ ตกแต่งสร้างและประกอบอุปกรณ์ภายในเรือยอร์ช
				YR.5.3.3	ติดตั้งอุปกรณ์ตกแต่งภายในเรือยอร์ช
YR.8	บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าเรือยอร์ช	YR.8.2	บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ชขั้นสูง	YR.8.2.1	มีความรู้เกี่ยวกับหลักการตรวจสอบการแก้ไขปัญหาในระบบไฟฟ้าเรือยอร์ช
				YR.8.2.2	ตรวจสอบอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ช
				YR.8.2.3	บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ชตามคู่มือกำหนด
				YR.8.2.4	วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ช

คำอธิบาย

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

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ YR.2.2
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ช่อมบำรุงตัวเรือยอร์ชขั้นสูง
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัส ISCO-08 2144 นายช่างกลเรือปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ
ช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถซ่อมบำรุงตัวเรือยอร์ชขั้นสูงได้ โดยเตรียมและติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการกัดกร่อนเรือ ช่อมบำรุงตัวเรือหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) โดยอธิบายหลักการป้องกันการกัดกร่อน การเกิดสนิมกับเรือ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ป้องกัน ติดตั้ง ตรวจสอบคุณภาพติดตั้งอุปกรณ์ ตรวจสอบวิเคราะห์สาเหตุขัดข้อง และเตรียมงานบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) ของเรือยอร์ช

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-N/A-

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

1. คู่มือซ่อม บำรุงรักษาเรือยอร์ช

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
YR.2.2.1 เตรียมวัสดุอุปกรณ์และติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการกัดกร่อนเรือ	อธิบายหลักการป้องกันการกัดกร่อน การเกิดสนิมกับเรือแต่ละประเภทได้ เตรียมวัสดุ/อุปกรณ์ป้องกันการเกิดสนิมและการกัดกร่อนเรือ	ข้อสอบข้อเขียน
YR.2.2.2 ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการกัดกร่อนเรือ	อธิบายวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการกัดกร่อนเรือ ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันสนิม การกัดกร่อนเรือ ตรวจสอบคุณภาพติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันสนิม การกัดกร่อนเรือ	ข้อสอบข้อเขียน
YR.2.2.3 ซ่อมบำรุงตัวเรือหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance)	อธิบายหลักการตรวจสอบ กรณีเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) ของเรือยอร์ช ตรวจสอบ และวิเคราะห์สาเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) ของเรือยอร์ช เตรียมงานซ่อมบำรุงหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) ของเรือยอร์ช การปฏิบัติงานซ่อมบำรุงหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) ตรวจสอบและส่งมอบตัวเรือภายหลังการซ่อมบำรุงหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance)	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-N/A-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะในการตรวจสอบ วิเคราะห์สาเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) ของเรือยอร์ช
2. ทักษะงานบำรุงรักษาหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance)
3. ทักษะการวิเคราะห์สาเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) ของเรือยอร์ช
4. ทักษะการสังเกตสิ่งผิดปกติ ในการวิเคราะห์สาเหตุขัดข้อง

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ในหลักการป้องกันการกัดกร่อน การเกิดสนิมกับเรือแต่ละประเภทได้
2. ความรู้เกี่ยวกับวิธีการซ่อมบำรุงหลังเกิดเหตุขัดข้อง (Breakdown Maintenance) ของเรือยอร์ช
3. ความรู้เกี่ยวกับชนิดของวัสดุอุปกรณ์ป้องกันสนิมและป้องกันการกัดกร่อน
4. ความรู้ในวิธีการป้องกันสนิมและการกัดกร่อนเรือ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะใช้ในการพิจารณาประกอบรวมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หลักฐาน/หนังสือรับรองการทำงาน หรือการผ่านงาน
2. หนังสือรับรองคุณวุฒิที่เป็นที่ยอมรับ (ถ้ามี)
3. แฟ้มสะสมงาน ได้แก่ เอกสารผ่านการฝึกอบรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เอกสารตัวอย่างโครงการ หรือผลงานของผู้ปฏิบัติงานที่เคยดำเนินงานมาแล้ว รวมถึงรางวัลหรือผลงานในการปฏิบัติงานด้านที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หลักฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาซ่อมบำรุงเรือ สาขางานเทคนิคซ่อมบำรุงเรือยอร์ช
2. หลักฐานการผ่านการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการในด้านที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะ (ถ้ามี)
3. ผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
4. ผลการทดสอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโต้ตามข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะย่อย และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยหลักฐานในนี้ ต้องแสดงถึง

- - ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
- วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน และกฎหมายหรือเกณฑ์ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. สอบปรนัย
2. สอบสัมภาษณ์
3. สอบสถานการณ์จำลอง
4. สอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

-N/A-

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

-N/A-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ประเมินจากแบบสอบข้อเขียน
2. ประเมินโดยการสัมภาษณ์ตามแบบทดสอบที่กำหนดไว้
3. การประเมินจากหลักฐานอื่น ๆ เช่น หนังสือรับรอง เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หนังสือรับรองการทำงาน/ผ่านงาน
จะต้องดำเนินการควบคู่กับการสัมภาษณ์ร่วมด้วย

1. รหัสหน่วยสมรรถนะYR.5.1
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะออกแบบและเขียนแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
3. ทบทวนครั้งที่N/A
4. สร้างใหม่☒ปรับปรุง☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัส ISCO-08 2144 นายช่างกลเรือปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ
ช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถออกแบบและเขียนแบบเรือยอร์ชได้ โดยสามารถอธิบายหลักการวิเคราะห์ภารกิจ ความต้องการการใช้เรือ คุณสมบัติการลอยตัว ความต้านทานเรือ โครงสร้างเรือ และความปลอดภัยของเรือ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-N/A-

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

1. คู่มือซ่อม บำรุงรักษาเรือยอร์ช

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
YR.5.1.1 อธิบายหลักการในการออกแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช	อธิบายหลักการวิเคราะห์ภารกิจ ความต้องการการใช้เรือคุณสมบัติการลอยตัวและความปลอดภัยของเรือ อธิบายการกำหนดขนาดและมิติของเรือที่ตอบสนองความต้องการการใช้เรือ อธิบายการกำหนดขนาดโครงสร้างความแข็งแรง ให้สามารถรับภาระที่เกิดจากน้ำหนักภายในเรือและแรงกระทำที่จะเกิดขึ้นจากภายนอก	ข้อสอบข้อเขียน
YR.5.1.2 อธิบายหลักความปลอดภัยในการออกแบบ และตกแต่งภายในเรือยอร์ช	อธิบายความสัมพันธ์ตำแหน่งของแรงกระทำที่เกิดจากการลอยตัวตำแหน่งของจุดศูนย์กลางของการลอย และคุณสมบัติที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการลอยตัว ระบุคุณสมบัติความปลอดภัยของเรือในการกำหนดตำแหน่งผนังกั้นน้ำ และระดับความสูงของกราบเรือ เพื่อป้องกันและจำกัดความเสียหายในกรณีที่เกิดเหตุน้ำเข้าเรือ คำนวณขีดความสามารถในการทรงตัวของเรือที่จะต้องมีความปลอดภัยเพียงพอในการปฏิบัติการในทะเล	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
YR.5.1.3 ออกแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช	คำนวณหาความต้านทานของเรือ (Ship Resistance) ที่จะเป็นตัวกำหนดความต้องการกำลังขับของระบบขับเคลื่อนเรือ รวบรวมข้อมูลน้ำหนักของตัวเรือ อุปกรณ์ประกอบตัวเรือ เครื่องจักร ไฟฟ้า และส่วนประกอบต่าง ๆ ทุกชิ้นส่วนตลอดลำ ออกแบบพื้นที่ปฏิบัติการ พื้นที่พักอาศัยพื้นที่ใช้สอย พื้นที่ติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ ระบายบรรจุของเรือสินค้า คลัง ถังเก็บ และอื่น ๆ ตามประเภทและการใช้งานของเรือ	ข้อสอบข้อเขียน
YR.5.1.4 เขียนแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช	เขียนภาพร่างแบบเรือยอร์ช (Sketch) เขียนแบบลายเส้นเรือ (Line Drawing) เขียนแบบโครงสร้างเรือและส่วนขยายโครงสร้างเรือ เขียนแบบแผนคลี่เปลือกเรือ (Unfold)	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-N/A-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการเขียนแบบ: เขียนภาพร่างเรือ แบบลายเส้นเรือลักษณะต่างๆ และการเขียนตารางออฟเซท แบบโครงสร้างเรือและส่วนขยายโครงสร้างเรือแบบแผนคลี่เปลือกเรือ

2. ทักษะการคำนวณ: คำนวณโครงสร้างเรือยอร์ช

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้เกี่ยวกับหลักการวิเคราะห์ภารกิจ ความต้องการการใช้เรือคุณสมบัติการลอยตัวและความปลอดภัยของเรือ

2. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดขนาดและมิติของเรือที่ตอบสนองความต้องการการใช้เรือ

3. ความรู้เกี่ยวกับการกำหนดขนาดโครงสร้างความแข็งแรง ให้สามารถรับภาระที่เกิดจากน้ำหนักภายในเรือและแรงกระทำที่จะเกิดขึ้นจากภายนอก

4. ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ตำแหน่งของแรงกระทำที่เกิดจากการลอยตัวตำแหน่งของจุดศูนย์กลางของการลอย และคุณสมบัติที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการลอยตัว

5. ความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติความปลอดภัยของเรือในการกำหนดตำแหน่งผนังกั้นน้ำ และระดับความสูงของกราบเรือ

เพื่อป้องกันและจำกัดความเสียหายในกรณีที่เกิดเหตุน้ำเข้าเรือ

6. ความรู้เกี่ยวกับข้อมูลน้ำหนักของตัวเรือ อุปกรณ์ประกอบตัวเรือ เครื่องจักร ไฟฟ้า และส่วนประกอบต่าง ๆ ทุกชิ้นส่วนตลอดลำ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการใช้ในการพิจารณาประกอบรวมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หลักฐาน/หนังสือรับรองการทำงาน หรือการผ่านงาน
2. หนังสือรับรองคุณวุฒิที่เป็นที่ยอมรับ (ถ้ามี)
3. แฟ้มสะสมงาน ได้แก่ เอกสารผ่านการฝึกอบรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เอกสารตัวอย่างโครงการ หรือผลงานของผู้ปฏิบัติงานที่เคยดำเนินงานมาแล้ว รวมถึงรางวัลหรือผลงานในการปฏิบัติงานด้านที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หลักฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาซ่อมบำรุงเรือ สาขางานเทคนิคซ่อมบำรุงเรือยอร์ช
2. หลักฐานการผ่านการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการในด้านที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะ (ถ้ามี)
3. ผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
4. ผลการทดสอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโต้ตามข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะย่อย และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยหลักฐานในที่นี้ ต้องแสดงถึง

- ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
- วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน และกฎหมายหรือเกณฑ์ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. สอบปรนัย
2. สอบสัมภาษณ์
3. สอบสถานการณ์จำลอง
4. สอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

-N/A-

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ประเมินจากแบบสอบข้อเขียน
2. ประเมินโดยการสัมภาษณ์ตามแบบทดสอบที่กำหนดไว้
3. การประเมินจากหลักฐานอื่น ๆ เช่น หนังสือรับรอง เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หนังสือรับรองการทำงาน/ผ่านงาน จะต้องดำเนินการควบคู่กับการสัมภาษณ์ร่วมด้วย

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ YR.5.2
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ขยายแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัส ISCO-08 2144 นายช่างกลเรือปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ
ช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถขยายแบบเรือ โดยสามารถใช้เครื่องมือเขียนแบบเรือในการขยายแบบเรือ โครงสร้างเรือ แผ่นเปลือกเรือ และส่วนต่างภายในแบบเรือตามข้อกำหนด

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-N/A-

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

1. คู่มือซ่อม บำรุงรักษาเรือยอร์ช

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
YR.5.2.1 ขยายแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช	อ่านแบบเรือและอธิบายวิธีการในการขยายแบบตกแต่งภายในเรือเท่าขนาดของจริง ใช้เครื่องมือขยายแบบตกแต่งภายในเรือตามข้อกำหนด ขยายแบบตกแต่งภายในเรือเท่าขนาดจริงของเรือ ขยายแบบโครงสร้างเรือและส่วนต่างภายในแบบเรือ	ข้อสอบข้อเขียน
YR.5.2.2 ตรวจสอบแบบเพื่อสั่งผลิตชิ้นส่วนตกแต่งภายในเรือ	ตรวจสอบแบบตกแต่งภายในเรือตามมาตรฐานการออกแบบเรือ ออกคำสั่งผลิตชิ้นส่วนมาตรฐานการผลิตชิ้นส่วนตกแต่งภายในเรือ	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-N/A-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการอ่านแบบตักแต่งภายในเรือ
2. ทักษะการใช้เครื่องมือขยายแบบตักแต่งภายในเรือ
3. ทักษะการขยายแบบตักแต่งภายในเรือ
4. ทักษะการขยายแบบโครงสร้างเรือและส่วนต่างภายในแบบเรือ

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักการอ่านแบบตักแต่งภายในเรือ
2. เครื่องมือขยายแบบเรือตามข้อกำหนด
3. ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานการออกแบบเรือ การผลิตชิ้นส่วนเรือ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะใช้ในการพิจารณาประกอบร่วมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หลักฐาน/หนังสือรับรองการทำงาน หรือการผ่านงาน
2. หนังสือรับรองคุณสมบัติที่เป็นที่ยอมรับ (ถ้ามี)
3. แฟ้มสะสมงาน ได้แก่ เอกสารผ่านการฝึกอบรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เอกสารตัวอย่างโครงการ หรือผลงานของผู้ปฏิบัติงานที่เคยดำเนินงานมาแล้ว รวมถึงรางวัลหรือผลงานในการปฏิบัติงานด้านที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หลักฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาซ่อมบำรุงเรือ สาขางานเทคนิคซ่อมบำรุงเรือยอร์ช
2. หลักฐานการผ่านการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการในด้านที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะ (ถ้ามี)
3. ผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
4. ผลการทดสอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโต้ตามข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะย่อย และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยหลักฐานในที่นี้ ต้องแสดงถึง

- ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
- วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน และกฎหมายหรือเกณฑ์ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. สอบปรนัย
2. สอบสัมภาษณ์
3. สอบสถานการณ์จำลอง
4. สอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

-N/A-

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

-N/A-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ประเมินจากแบบสอบข้อเขียน
2. ประเมินโดยการสัมภาษณ์ตามแบบทดสอบที่กำหนดไว้
3. การประเมินจากหลักฐานอื่น ๆ เช่น หนังสือรับรอง เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หนังสือรับรองการทำงาน/ผ่านงาน
จะต้องดำเนินการควบคู่กับการสัมภาษณ์ร่วมด้วย

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ YR.5.3
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ ตกแต่งภายในเรือยอร์ช
3. ทบทวนครั้งที่ N/A
4. สร้างใหม่ ☒ ปรับปรุง ☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัส ISCO-08 2144 นายช่างกลเรือปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ
ช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ที่ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถตกแต่งภายในเรือยอร์ช โดยสามารถอ่านแบบ ขยายแบบ เลือกใช้วัสดุ ผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ตกแต่งภายใน สร้าง ประกอบ ตกแต่งผิวงานสำเร็จภายในเรือยอร์ชเรือยอร์ชตามมาตรฐานการออกแบบเรือ

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-N/A-

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

1. คู่มือซ่อม บำรุงรักษาเรือยอร์ช

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
YR.5.3.1 อ่านและถอดแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ช	อ่านแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ชตามมาตรฐานการออกแบบเรือยอร์ช ระบุขั้นตอนการถอดแบบตกแต่งเรือยอร์ชได้ ถอดแบบตกแต่งภายในเรือยอร์ชตามมาตรฐานการออกแบบเรือ	ข้อสอบข้อเขียน
YR.5.3.2 จัดเตรียมอุปกรณ์ ตกแต่ง สร้างและประกอบอุปกรณ์ภายในเรือยอร์ช	ระบุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการตกแต่งภายในเรือยอร์ช เลือกใช้วัสดุ ผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ตกแต่งภายในตามที่กำหนดในมาตรฐานของเรือยอร์ช สร้าง ประกอบ และตกแต่งผิวงานสำเร็จ งานตกแต่งภายในเรือยอร์ช	ข้อสอบข้อเขียน
YR.5.3.3 ติดตั้งอุปกรณ์ตกแต่งภายในเรือยอร์ช	ติดตั้งอุปกรณ์ตกแต่งภายในเรือยอร์ชตามที่กำหนดในแบบและคู่มือ ตกแต่งภายในเรือยอร์ชเพิ่มเติม ด้วยไม้และวัสดุอื่นๆ ตรวจสอบการสร้าง การประกอบ และการตกแต่งผิวงานสำเร็จภายในเรือยอร์ช	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-N/A-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการอ่านและถอดแบบเรือยอร์ช
2. ทักษะการสร้าง ประกอบ และตกแต่งผิวงานสำเร็จ งานตกแต่งภายในเรือยอร์ช
3. ทักษะตรวจสอบการสร้าง การประกอบ และการตกแต่งผิวงานสำเร็จภายในเรือยอร์ช

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. ความรู้ในการอ่านแบบ ขยายแบบ ตกแต่งภายในเรือยอร์ชตามมาตรฐานการออกแบบเรือ
2. ความรู้เกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุ ผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ตกแต่งภายในตามที่กำหนดในมาตรฐานของเรือยอร์ช
3. ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและตกแต่งเรือ

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการจะใช้ในการพิจารณาประกอบรวมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หลักฐาน/หนังสือรับรองการทำงาน หรือการผ่านงาน
2. หนังสือรับรองคุณสมบัติที่เป็นที่ยอมรับ (ถ้ามี)
3. แฟ้มสะสมงาน ได้แก่ เอกสารผ่านการฝึกอบรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เอกสารตัวอย่างโครงการ หรือผลงานของผู้ปฏิบัติงานที่เคยดำเนินงานมาแล้ว รวมถึงรางวัลหรือผลงานในการปฏิบัติงานด้านที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หลักฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาซ่อมบำรุงเรือ สาขางานเทคนิคซ่อมบำรุงเรือยอร์ช
2. หลักฐานการผ่านการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการในด้านที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะ (ถ้ามี)
3. ผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
4. ผลการทดสอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโต้ตามข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะย่อย และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยหลักฐานในขั้นนี้ ต้องแสดงถึง

- ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
- วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน และกฎหมายหรือเกณฑ์ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. สอบปรนัย
2. สอบสัมภาษณ์
3. สอบสถานการณ์จำลอง
4. สอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

-N/A-

16. หน่วยสมรรถนะรวม (ถ้ามี)

-N/A-

17. อุตสาหกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ประเมินจากแบบสอบข้อเขียน
2. ประเมินโดยการสัมภาษณ์ตามแบบทดสอบที่กำหนดไว้
3. การประเมินจากหลักฐานอื่น ๆ เช่น หนังสือรับรอง เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หนังสือรับรองการทำงาน/ผ่านงาน จะต้องดำเนินการควบคู่กับการสัมภาษณ์ร่วมด้วย

1. รหัสหน่วยสมรรถนะ

YR.8.2
2. ชื่อหน่วยสมรรถนะ

บำรุงรักษาระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ชขั้นสูง
3. ทบทวนครั้งที่

N/A
4. สร้างใหม่

☒

ปรับปรุง

☐

5. สำหรับชื่ออาชีพและรหัสอาชีพ (Occupational Classification)

รหัส ISCO-08 2144 นายช่างกลเรือปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ
ช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช ระดับ 4

6. คำอธิบายหน่วยสมรรถนะ (Description of Unit of Competency)

ผู้ผ่านหน่วยสมรรถนะนี้สามารถซ่อมบำรุงรักษา แก้ไขปัญหาข้อขัดข้องและตรวจสอบอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ช โดยวิเคราะห์ปัญหา
แก้ไขข้อขัดข้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ากระแสตรง ในเรือยอร์ช

7. สำหรับระดับคุณวุฒิ

1	2	3	4	5	6	7	8
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

8. กลุ่มอาชีพ (Sector)

กลุ่มอาชีพช่างซ่อมบำรุงเรือยอร์ช

9. ชื่ออาชีพและรหัสอาชีพอื่นที่หน่วยสมรรถนะนี้สามารถใช้ได้ (ถ้ามี)

-N/A-

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

1. คู่มือซ่อมบำรุงรักษาเรือยอร์ช
2. คู่มือที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้า

11. สมรรถนะย่อยและเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Elements and Performance Criteria)

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
YR.8.2.1 มีความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของ การแก้ไขปัญหาในระบบไฟฟ้าเรือยอร์ช	อธิบายหลักการทำงานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ากระแสตรง ในเรือยอร์ช อธิบายวิธีการตรวจสอบ การแก้ไขปัญหาในระบบไฟฟ้าเรือยอร์ช	ข้อสอบข้อเขียน
YR.8.2.2 ตรวจสอบอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ช	อธิบายขั้นตอนการตรวจสอบอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ช เลือกใช้เครื่องมือตรวจสอบอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ช ตรวจสอบอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ช	ข้อสอบข้อเขียน
YR.8.2.3 บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ชตามคู่มือกำหนด	อ่านคู่มือการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าในเรือยอร์ช และอธิบายวิธีการบำรุงรักษาได้อย่างถูกต้อง บำรุงรักษาอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ช ตามคู่มือ	ข้อสอบข้อเขียน

สมรรถนะย่อย (Element)	เกณฑ์ในการปฏิบัติงาน (Performance Criteria)	วิธีการประเมิน (Assessment)
YR.8.2.4 วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าในเรือยอร์ช	วิเคราะห์ปัญหาและข้อขัดข้อง ของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า (เครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ากระแสตรง ในเรือยอร์ช) แก้ไขปัญหาข้อขัดข้องของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า (เครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ากระแสตรงในเรือยอร์ช) ตรวจสอบและรายงานผลการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า (เครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ากระแสตรง ในเรือยอร์ช)	ข้อสอบข้อเขียน

12. ความรู้และทักษะก่อนหน้าที่จำเป็น (Pre-requisite Skill & Knowledge)

-N/A-

13. ทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) ความต้องการด้านทักษะ

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ปัญหา วิเคราะห์ข้อขัดข้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ากระแสตรง ในเรือยอร์ช
2. ทักษะการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ากระแสตรง ในเรือยอร์ช
3. ทักษะการตรวจสอบและรายงานผลการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ากระแสตรง ในเรือยอร์ช

(ข) ความต้องการด้านความรู้

1. หลักการวิเคราะห์ปัญหา ข้อขัดข้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ากระแสตรง ในเรือยอร์ช
2. การใช้เครื่องมือตรวจสอบวิเคราะห์ปัญหา ข้อขัดข้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ากระแสตรง ในเรือยอร์ช

14. หลักฐานที่ต้องการ (Evidence Guide)

หลักฐานที่ต้องการใช้ในการพิจารณาประกอบรวมกันกับการประเมินตามเกณฑ์การปฏิบัติงาน (Performance Criteria) รวมทั้งทักษะและความรู้ที่ต้องการ (Required Skills and Knowledge)

(ก) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)

1. หลักฐาน/หนังสือรับรองการทำงาน หรือการผ่านงาน
2. หนังสือรับรองคุณวุฒิที่เป็นที่ยอมรับ (ถ้ามี)
3. แฟ้มสะสมงาน ได้แก่ เอกสารผ่านการฝึกอบรมในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงาน เอกสารตัวอย่างโครงการ หรือผลงานของผู้ปฏิบัติงานที่เคยดำเนินงานมาแล้ว รวมถึงรางวัลหรือผลงานในการปฏิบัติงานด้านที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น (ถ้ามี)

(ข) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

1. หลักฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาซ่อมบำรุงเรือ สาขางานเทคนิคซ่อมบำรุงเรือยอร์ช
2. หลักฐานการผ่านการอบรม หรือการประชุมเชิงปฏิบัติการในด้านที่เกี่ยวข้องกับหน่วยสมรรถนะ (ถ้ามี)
3. ผลการสอบข้อเขียน (ถ้ามี)
4. ผลการทดสอบสัมภาษณ์/ปฏิบัติ (ถ้ามี)

(ค) คำแนะนำในการประเมิน

หลักฐานที่ต้องการเพื่อแสดงถึงหน่วยสมรรถนะนี้ ต้องมีความสัมพันธ์และตอบโต้ตามข้อกำหนดของหน่วยสมรรถนะย่อย และเกณฑ์การปฏิบัติงานในหน่วยสมรรถนะนี้ โดยหลักฐานในที่นี่ ต้องแสดงถึง

- ความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้อง
- วิธีการปฏิบัติงานในสถานที่ทำงาน และกฎหมายหรือเกณฑ์ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ขอบเขตด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

(ง) วิธีการประเมิน

1. สอบปรนัย
2. สอบสัมภาษณ์
3. สอบสถานการณ์จำลอง
4. สอบข้อเขียน

15. ขอบเขต (Range Statement)

อุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ประกอบด้วย เครื่องกำเนิดไฟฟ้า อุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบจ่ายไฟฟ้า อุปกรณ์และระบบไฟฟ้ากระแสตรง ในเรือยอร์ช เป็นต้น

ปัญหาและข้อขัดข้องของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ที่อาจเกิดขึ้น เช่น ชิ้นส่วนอะไหล่หลุดหลวม อุณหภูมิของอุปกรณ์สูงเกินกว่ากำหนด

16. หน่วยสมรรถนะร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

17. ชุดสาทกรรมร่วม/กลุ่มอาชีพร่วม (ถ้ามี)

-N/A-

18. รายละเอียดกระบวนการและวิธีการประเมิน (Assessment Description and Procedure)

1. ประเมินจากแบบสอบข้อเขียน
2. ประเมินโดยการสัมภาษณ์ตามแบบทดสอบที่กำหนดไว้
3. การประเมินจากหลักฐานอื่น ๆ เช่น หนังสือรับรอง เอกสารรับรองการผ่านการอบรม หนังสือรับรองการทำงาน/ผ่านงาน จะต้องดำเนินการควบคู่กับการสัมภาษณ์ร่วมด้วย