



การฝึกยกระดับฝีมือ

หลักสูตร การดำน้ำโดยใช้เครื่องประดาน้ำ
ประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ
(Surface Supplied Air Diver Training)
รหัสหลักสูตร 0920207340102

กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ผู้อนุมัติหลักสูตร	นางสาวบุปผา เรืองสุด อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน	
วันที่อนุมัติ - 2 ต.ค. 2566 /..... /.....	จำนวน12..... แผ่น	ปรับปรุงครั้งที่ /.....

การฝึกยกระดับฝีมือ
หลักสูตร การดำน้ำโดยใช้เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ
(Surface Supplied Air Diver Training)

รหัสหลักสูตร 0920207340102

กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ ทักษะและมีความพร้อมทั้งร่างกายและจิตใจ ตลอดจนมีทัศนคติที่ดี ในการประกอบอาชีพนักประดาน้ำ โดยสามารถ

1.1 ดำน้ำเชิงพาณิชย์โดยใช้เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ ความลึกจากผิวน้ำ จนถึงระดับความลึก 30 เมตร

1.2 นำความรู้ หรือทักษะที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. ระยะเวลาการฝึก

ผู้รับการฝึกจะได้รับการฝึกภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ โดยหน่วยงานสังกัดกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือ หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง ระยะเวลาการฝึก 240 ชั่วโมง

3. คุณสมบัติของผู้รับการฝึก

3.1 มีพื้นฐานการศึกษา มีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการดำน้ำ มีทักษะการว่ายน้ำที่ดี ว่ายน้ำได้อย่างน้อย 200 เมตร และลอยตัวในน้ำแนวดิ่งได้นาน 10 นาที

3.2 มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

3.3 มีสุขภาพดีและแข็งแรงไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก

3.4 มีใบรับรองแพทย์รับรองความพร้อมร่างกายสำหรับการดำน้ำที่ถูกต้องที่ออกโดยแพทย์เวชศาสตร์ใต้น้ำที่ได้รับการรับรองให้ตรวจสอบสุขภาพประดาน้ำได้

3.5 มีหนังสือรับรองการอบรมการดำน้ำประเภทใช้ขวดอากาศ (SCUBA Diving) แบบ Advanced Open Water Diving ออกโดยองค์กรรับรองการดำน้ำทางสันตนาการนานาชาติที่น่าเชื่อถือ หรือ การอบรมการดำน้ำประเภทใช้ขวดอากาศ (SCUBA Diving) แบบ Open Water Diving จากกองทัพเรือ

4. วุฒิบัตร

ชื่อเต็ม : วุฒิบัตรพัฒนาฝีมือแรงงาน หลักสูตร การดำน้ำโดยใช้เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ

ชื่อย่อ : วพร. การดำน้ำโดยใช้เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ

ผู้รับการฝึกที่จะผ่านการอบรมจะต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 และผ่านการประเมินผลตามเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ จะได้รับวุฒิบัตรจาก กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน



5. หัวข้อวิชา

รหัสวิชา	หัวข้อวิชา	ชั่วโมง	
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ
0923419801	ประวัติศาสตร์และภารกิจเกี่ยวกับการดำน้ำ	2	0
0923419802	บทบาทและหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องกับการดำน้ำ	2	0
0923419803	ฟิสิกส์ของการดำน้ำ	30	0
0923419804	สรีรวิทยาและโรคที่เกิดจากการดำน้ำ	10	0
0923419805	การปฐมพยาบาล	5	5
0923419806	การลดความกดอากาศเนื่องจากการดำน้ำ	10	10
0923419807	การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินจากการดำน้ำ	5	5
0923419808	เครื่องปรับความดันบรรยากาศ (Hyperbaric Chamber)	5	10
0923419809	เครื่องประดาน้ำ	5	10
0923419810	การบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องประดาน้ำ	5	10
0923419811	การปฏิบัติงานใต้น้ำโดยเครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ	10	20
0923419812	อันตรายจากการปฏิบัติงานใต้น้ำ	10	0
0923419813	การจัดการหากเกิดเหตุฉุกเฉินเนื่องจากการปฏิบัติงานใต้น้ำ	5	15
0923419814	ภารกิจการปฏิบัติงานใต้น้ำ	10	20
0923419815	งานเชื่อมและตัดใต้น้ำด้วยไฟฟ้า	1	0
0923419816	กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง	10	0
0923419901	การวัดและประเมินผล	5	5
รวม		130	110
		240	

6. เนื้อหาวิชา

0923419801 ประวัติศาสตร์และภารกิจเกี่ยวกับการดำน้ำ (2 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ในเรื่องประวัติการดำน้ำและภารกิจต่างๆเกี่ยวกับการดำน้ำ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงในตารางการลดความกดอากาศและทฤษฎีการลดความกดอากาศ ปฏิบัติการการดำน้ำ การดำน้ำเพื่อการประมง การดำน้ำในการก่อสร้างและวิศวกรรมโยธาใต้น้ำ การดำน้ำสำรวจ การกู้ซาก การดำน้ำสืบสวนและกู้ภัย การดำน้ำค้นหาการ การดำน้ำอุตสาหกรรมน้ำมัน และกักขังนอกชายฝั่ง



0923419802 บทบาทและหน้าที่ของผู้เกี่ยวข้องกับการดำน้ำ

(2 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ในเรื่องบทบาทหน้าที่ขององค์กรผู้เกี่ยวข้องในการดำน้ำ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของลูกค้า ตัวแทนลูกค้า ผู้จัดการโครงการ (Project Manager - PM) ผู้จัดการงานนอกฝั่ง (Offshore Manager - OM) ผู้อำนวยการนักประดาน้ำ หัวหน้านักประดาน้ำ หัวหน้านักประดาน้ำฝึกหัด วิศวกรผู้ควบคุมงาน นักประดาน้ำ นักประดาน้ำพร้อมดำ พี่เลี้ยงนักประดาน้ำ ขนาดทีม นักประดาน้ำ

0923419803 ฟิสิกส์ของการดำน้ำ

(30 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ในเรื่องฟิสิกส์พื้นฐานที่อธิบายผลกระทบของสภาพแวดล้อมใต้น้ำ ต่อนักประดาน้ำและอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งความกดอากาศและผลกระทบเนื่องจากการกดอากาศ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ พลศาสตร์ความดัน ความดันอุทกสถิต ความดันเกจและสัมบูรณ์ ความกดตันของบรรยากาศ ความดัน ความลึกและสูตร ATA พลศาสตร์ของการหายใจรับแก๊สที่ใช้ในการดำน้ำ อากาศในสภาพบรรยากาศ ส่วนประกอบของอากาศในสภาพบรรยากาศ ออกซิเจน (O₂) ไนโตรเจน (N₂) คาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ฮีเลียม (He) ไฮโดรเจน (H₂) นีออน (Ne) กฎของแก๊ส กฎของบอยล์ : กฎของแรงดันและปริมาตร กฎของชาร์ลสและเกย์-ลุสแซค กฎของดาลตัน : กฎของความดันบางส่วน กฎของเฮนรี : กฎของความสามารถในการละลายและการดูดซับแก๊ส หลักการของอาร์คิมิดีส : กฎการลอยตัว พลังงานแสงในการดำน้ำ การหักเหของแสง การกระจัดกระจาย ความสามารถในการเห็นสี พลังงานเสียงในการดำน้ำ พลังงานความร้อนในการดำน้ำ

0923419804 สรีรวิทยาและโรคที่เกิดจากการดำน้ำ

(10 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ในเรื่องสรีรศาสตร์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการดำน้ำ และโรคที่เกิดขึ้นจากการดำน้ำ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับระบบประสาท ระบบไหลเวียนโลหิต หัวใจ ระบบการหายใจ ปัญหาการหายใจในการดำน้ำ ภาวะเลือดมีออกซิเจนน้อย ภาวะขาดออกซิเจน ภาวะระบายลมหายใจเกิน การกลั่นหายใจและการหมดสติ (หมดสติในขณะขึ้นสู่ผิวน้ำในระยะสิบเมตรก่อนถึงผิวน้ำ) ภาวะการมีคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดมาก (คาร์บอนไดออกไซด์เป็นพิษ) ภาวะขาดอากาศหายใจ คาร์บอนมอนอกไซด์เป็นพิษ (CO) ผลกระทบทางตรงของแรงดันต่อร่างกายมนุษย์ การบาดเจ็บจากความกดตัน กายวิภาคศาสตร์ของหูชั้นนอก หูชั้นกลาง ความดันหูชั้นนอกมากเกินไป (การปิดกั้นหรือบีบเค้นหูชั้นกลางย้อนกลับ) (หูชั้นกลาง



ขยายตัว) หูชั้นใน อาการเวียนศีรษะแบบอัลเทอโนบาร์ค (ABV) อาการเวียนศีรษะแบบคาโลริคการบีบหู
ภายนอก ภาวะแทรกซ้อนจากการบาดเจ็บจากความกดดันที่เกี่ยวข้องกับหูภายใน โพรงในกระดุกศีรษะ
การบีบโพรงในกระดุกศีรษะ แรงดันโพรงในกระดุกศีรษะมากเกินไป (การบีบโพรงในกระดุกศีรษะย้อนกลับ / การปิดกั้น
ย้อนกลับ) การบีบฟัน (Barodontalgia) การบีบทรวงอก (ปอด) การบีบใบหน้าหรือร่างกาย การขยายของท้อง
หรือลำไส้มากเกินไป กลุ่มอาการอื่นเนื่องจากถุงลมภายในปอดฉีกขาด (POIS) ภาวะถุงลมปอดฉีก และมี
ฟองอากาศในเส้นเลือดแดง (AGE) ภาวะลมรั่วในแกนปอด ภาวะลมรั่วใต้ผิวหนัง ภาวะลมในช่องเยื่อหุ้มปอด
ภาวะลมดันในช่องปอด ผลกระทบทางอ้อมของแรงดันต่อร่างกายมนุษย์ ภาวะเมาไนโตรเจน (N2)
ระบบประสาทส่วนกลาง (CNS) ออกซิเจนเป็นพิษ ออกซิเจนเป็นพิษในปอด การป่วยจากการลดความดัน
(DCS) ปัญหาความร้อนในการดำน้ำ ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ (การเสียความร้อนมากเกินไป)
ภาวะอุณหภูมิร่างกายมากกว่าปกติ (ความร้อนมากเกินไป)

0923419805 การปฐมพยาบาล

(5 : 5)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะในการปฐมพยาบาลผู้ประสบภัยจากการดำน้ำ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าปกติ ภาวะอุณหภูมิร่างกายมากกว่าปกติ
การเหนี่ยวล้าจากความร้อน โรคลมแดด เลือดไหล ตำแหน่งจุดความดัน ตึง เคล็ด และร้าว ช็อก ไข้ ไฟฟ้าช็อต
ภาวะขาดอากาศหายใจและปอดบวม น้ำ ภาวะหยุดหายใจ การผายปอดโดยวิธีเป่าลมเข้าทางปากหรือทางจมูก
หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน เทคนิคสำหรับการช่วยเป่าปาก-นวดหัวใจ (CPR) เครื่องกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าชนิด
อัตโนมัติ (AED) การให้ออกซิเจนผู้ป่วย การจมน้ำ การอาเจียนใต้น้ำ การบาดเจ็บจากแรงระเบิดใต้น้ำ
การบาดเจ็บจากการฉีดยาแรงดันสูง (DMAC 03) การบาดเจ็บจากสัตว์น้ำ เม่นทะเลต่อย ปลาพิษ (ปลาสิงโต
ปลาแมงป่องเคลิฟอเรีย, ปลาหิน, และปลาแมงป่อง) และงูทะเล หอยเต้าปูนต่อย ปะการังบาดและอุปกรณ์
การปฐมพยาบาล

ฝึกปฏิบัติในการปฐมพยาบาลผู้ประสบภัยจากการดำน้ำ

0923419806 การลดความกดอากาศเนื่องจากการดำน้ำ

(10 : 10)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ และทักษะในการลดความกดอากาศเนื่องจากการดำน้ำและการดำซ้ำ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีการลดความกดอากาศ ทฤษฎีของไนโตรอรัคซ์ (การผสมออกซิเจนเข้าไป
ในอากาศในถังดำน้ำในอัตราที่สูงขึ้นกว่าปกติ) คำเฉพาะ / คำจำกัดความ การลดความกดอากาศ การเลือกตาราง
ความกดอากาศ กฎทั่วไปสำหรับการใช้ตารางการลดความกดอากาศ อัตราการดำลง อัตราการดำขึ้น เวลาหยุด
การลดความกดอากาศ จุดหยุดใต้น้ำ (Water Stop) สุดท้าย คุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการลดความดันผิวหนัง
ขีดจำกัดการไม่ลดความกดอากาศ และตารางกลุ่ม Repet ผู้กำหนดกลุ่มซ้ำจากการดำน้ำโดยไม่ลดความกดอากาศ
ตารางการลดความกดอากาศ การลดความกดอากาศในน้ำบนอากาศ การลดความกดอากาศในน้ำบนอากาศและออกซิเจน



กระบวนการสำหรับการปรับเป็นออกซิเจน 100% ที่ 30 หรือ 20 fsw การพักอากาศ (Air Break) ที่ 30 และ 20 fsw การลดความดันออกซิเจนบนผิวน้ำ (SurDO2) กระบวนการการลดความดันออกซิเจนบนผิวน้ำ การลดความดันบนผิวน้ำจาก 30 และ 20 fsw การเลือกโหมดการลดความกด ผังงานโหมดการลดความกด การดำซ้ำ ผังงานการดำซ้ำ กระบวนการการดำซ้ำ กฎข้อยกเว้น RNT Exceptional Exposure Dive ความหลากหลายในอัตราการดำขึ้น อัตราการเดินทางที่สูงเกิน การขึ้นถึงจุดหยุดลดความกดแรกก่อนเวลา การขึ้นถึงจุดหยุดลดความกดแรกล่าช้า การล่าช้าเกิน 1 นาที ตื้นมากกว่า 50 fsw การล่าช้าในการออกจุดหยุดหรือระหว่างจุดหยุดลดความดัน กระบวนการฉุกเฉิน เวลาในการดำน้ำคือส่วนเกินของตาราง การสูญเสียปริมาณออกซิเจนในน้ำ การสูญเสียปริมาณออกซิเจนระหว่าง 30 หรือ 20 fsw หลังจากนักดำน้ำเปลี่ยนไปใช้ออกซิเจน การปนเปื้อนของปริมาณออกซิเจนด้วยอากาศ อาการออกซิเจนเป็นพิษ CNS (Non-Inclusive) ที่ 30 หรือ 20 fsw การชักออกซิเจนที่จุดหยุดน้ำ 30 หรือ 20 fsw ช่วงห่างเวลาผิวน้ำ (SI) มากกว่า 5 นาที การป่วยจากการลดความดันระหว่างช่วงเวลาผิวน้ำ การสูญเสียปริมาณออกซิเจนในห้องปรับความดัน ออกซิเจนเป็นพิษ CNS ในห้องปรับความดัน การมองข้ามการลดความดันที่ไม่แสดงอาการ จุดหยุดไม่ลดความดันที่ต้องมี จุดหยุด Omitted Decompression ที่ 30 และ 20 fsw การจัดการ Asymptomatic Omitted Decompression (อากาศ) การป่วยจากการลดความดันในน้ำ นักดำน้ำที่ยังอยู่ในน้ำ นักดำน้ำที่กำลังออกจากน้ำ การดำที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล กระบวนการแก้ไขความสูงเหนือระดับน้ำทะเล การแก้ไขความลึกการดำน้ำ ความดัน ณ ระดับน้ำทะเล การแก้ไขความลึกจุดหยุดลดความดัน การวัดความลึกที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล การปรับสมดุลที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล กลุ่ม Repet ที่เกี่ยวข้องกับการดำขึ้นระยะเริ่มต้นสู่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ต้องมี S/I ก่อนที่จะดำขึ้นสู่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลหลังจากการดำน้ำ ความลึกเทียบเท่าระดับน้ำทะเล ชีตจำกัดการลดความดันและกำหนดกลุ่มซ้ำสำหรับการดำน้ำอากาศไม่ลดความดัน (No-Decompression Air Dive) ตารางเวลา RNT สำหรับการดำน้ำอากาศซ้ำ (Repetitive Air Dive) ตารางการดำน้ำขึ้นทางเลือก ตารางผู้กำหนดกลุ่ม Repet และ ชีตจำกัด No D น้ำขึ้นทางเลือก ตาราง 9-9 การลดความดันอากาศ USN

ฝึกปฏิบัติการลดความกดอากาศเนื่องจากการดำน้ำ

0923419807 การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินจากการดำน้ำ

(5 : 5)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะเกี่ยวกับโรคน้ำหนึบการรักษาโรคน้ำหนึบรวมทั้งการดูแลผู้ป่วย

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ การป่วยจากการโรคน้ำหนึบ DCS ประเภท II ตารางการรักษา 6 ตารางการรักษา 6A ตารางการรักษา 4 ตารางการรักษา 7 ตารางการรักษา 8 ตารางการรักษา 1A, 2A, และ 3 การมองข้ามการลดความกด การรักษานักดำน้ำที่มีอาการจากการดำขึ้นที่ขาดการควบคุม แนวทางทั่วไปในการรักษาความดันบรรยากาศสูง ฟิสิกส์ภายใน ระดับน้ำในร่างกายผู้ป่วย การนอนและการกินอาหาร การขึ้นบินหลังจากการรักษาความดันบรรยากาศสูง การรักษา DCS ที่เกิดขึ้นที่จุดหยุดลดความดันในน้ำ การรักษา DCS ประเภท I การรักษา A.G.E. หรือ DCS การรักษาการเกิดอาการซ้ำ ตารางการรักษา 5 ตารางการรักษา 6 ตารางการรักษา 6A



ตารางการรักษา 4 ตารางการรักษา 7 ตารางการรักษา 8 ตารางการรักษา 1A (อากาศ) ตารางการรักษา 2A (อากาศ) ตารางการรักษา 3 (อากาศ) แผนงานการทดสอบทางประสาทวิทยา

ฝึกปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินจากการดำน้ำ

0923419808 เครื่องปรับความดันบรรยากาศ (Hyperbaric Chamber)

(5 : 10)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะในการใช้และดูแลเครื่องปรับความดันบรรยากาศ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ส่วนประกอบ ที่ดับเพลิง ข้อกำหนดการระบายอากาศของเครื่องปรับความดันบรรยากาศ Medical Lock การโอนย้ายภายใน การทดสอบ เช็คลิสต์ก่อนการใช้งานของที่ไม่อนุญาตให้นำเข้าห้องเครื่องปรับความดันบรรยากาศ การควบคุมสุขลักษณะ การตอบสนองฉุกเฉินในเครื่องปรับความดันบรรยากาศ การสูญเสียความดันบรรยากาศของเครื่องปรับความดันบรรยากาศ การรั่วไหลของออกซิเจนในเครื่องปรับความดันบรรยากาศ ปฏิบัติไม่พึงประสงค์ของนักดำน้ำต่อการหายใจรับออกซิเจน

ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องปรับความดันบรรยากาศ (Hyperbaric Chamber)

0923419809 เครื่องประดาน้ำ

(5 : 10)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะในการใช้เครื่องประดาน้ำประเภทต่างๆ และอุปกรณ์ในการขึ้นลงน้ำสำหรับประดาน้ำ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องประดาน้ำประเภทขวดอากาศ ระบบการจ่ายอากาศ อุปกรณ์ในการขึ้นลงน้ำสำหรับประดาน้ำ ระบบการดำน้ำพกพาเคลื่อนย้าย (แพ็กเกจทดแทน SCUBA) ข้อกำหนดแก๊สชั้นต่ำ ชีตจำกัดความเสี่ยง สถานที่ห้องปรับลดความดัน เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ หมวกป้องกันและหน้ากาก หมวกดำน้ำ วงจรเปิด วงจรปิด การไหลอิสระ หน้ากาก หน้ากากคาด หน้ากากเต็มหน้า (Full Face) ปริมาณแก๊สฉุกเฉิน (การหนีออก) (Bail-Out) เร็กกูเลเตอร์ (ตัวปรับออกซิเจน) เข็มขัดดำน้ำ สายส่งอากาศ การจัดการสายส่งอากาศประดาน้ำ (Diver Umbilical) ความยาวสายส่งอากาศที่ปลอดภัย การทำเครื่องหมายของสายส่งอากาศประดาน้ำ ปริมาณแก๊สฉุกเฉิน (EGS) - ขวดหนีออก (Bail-Out) ความยาวสายรับ-ส่งสัญญาณดำน้ำ / ความจุการหนีออก / ตารางความเสี่ยง แผนควบคุมการดำน้ำ เครื่องอัดอากาศ เครื่องอัดอากาศความดันสูงและต่ำ น้ำมันหล่อลื่น อินเทอร์เน็ตตัวกรอง ตัวปรับความดันหลัง วาล์วระบายความดัน วาล์วป้องกันการไหลย้อน ความปลอดภัยเมื่อใช้งานระบบความดันสูงและต่ำ ระบบ Cascade แทงก์ปริมาตร (Volume Tank) กระบวนการการสตาร์ทและปิดเครื่องอัดอากาศ กระบอกลูบอากาศความดันสูง การวิเคราะห์การยอมรับ การระงับล่วงหน้าเกี่ยวกับออกซิเจน ชีตจำกัดออกซิเจน การใช้แก๊สเฉื่อย (Gas Quad) เครื่องหมายกระบอกสูบ LARs และเครื่องก๊ว (Ladders) อุปกรณ์ดับไฟ (Wet Bells Hot Water Machines) ชุดประดาน้ำ ของตกแต่งสำหรับเครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ (Lead Line Descent Line Circling Line Cross-Over Line) น้ำหนัก และนาฬิกาจับเวลา



ฝึกปฏิบัติการใช้อุปกรณ์ประดาน้ำ

0923419810 การบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องประดาน้ำ

(5 : 10)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะในการตรวจสอบ บำรุงรักษา และซ่อมเครื่องประดาน้ำ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบ การทดสอบการทำงาน การทดสอบ การบำรุงรักษาตามกำหนดเวลา เช็คลิสต์ PMS เช็คลิสต์ก่อน/หลังดำน้ำและรายวัน IMCA D018 ข้อกำหนดการปฏิบัติ IMCA หมายเหตุ แนวทางการตรวจสอบระบบเครื่องประดาน้ำ (Diving Equipment Systems Inspection Guidance Notes - DESIGN) กฎในสังคม (Classification Society) สำหรับเครื่องประดาน้ำ การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ FMECA ระบบเครื่องประดาน้ำ ข้อผิดพลาดอุปกรณ์ ป้ายแท็กอุปกรณ์ ของคลังและอะไหล่

ฝึกปฏิบัติการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องประดาน้ำ

0923419811 การปฏิบัติงานใต้น้ำโดยเครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ

(10 : 20)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะในการปฏิบัติงานใต้น้ำโดยใช้เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับใบอนุญาตทำงาน ธงและสัญญาณทางน้ำนานาชาติ สุขอนามัยส่วนบุคคล เจลชำระล้าง การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเครื่องประดาน้ำ ข้อกำหนดการไหล ข้อกำหนดความดัน ข้อกำหนดปริมาณแก๊สฉุกเฉิน (ขวดหนีออก (Bail-Out)) ระบบการปฏิบัติงานใต้น้ำโดยใช้เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ ข้อกำหนดการส่งอากาศ มาตรฐานความบริสุทธิ์ของอากาศ ข้อกำหนดอากาศของประดาน้ำพร้อมดำ ปริมาณอากาศหลักและรอง ข้อกำหนดกระบวนการติดตั้งและกระบวนการฉุกเฉิน แท่งปริมาตร Flask และกระบอกสูบอากาศความดันสูง การปฏิบัติงานใต้น้ำโดยใช้เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ การสื่อสารกับประดาน้ำ ระบบการสื่อสารภายในประดาน้ำ สัทอักษร สัญญาณการดึงสาย กระบวนการก่อนการดำน้ำ เช็คลิสต์ก่อนการดำน้ำ การเตรียมตัวที่สถานีดำน้ำ การเตรียมปริมาณอากาศ การเตรียมและการตรวจสอบห้องปรับความดันบรรยากาศ การเตรียมสาย การตรวจสอบก่อนการดำน้ำ อุปกรณ์ Donning การลงสู่น้ำและการดำลง กระบวนการในน้ำ การตรวจสอบในน้ำ การดำลง การปรับตัวเข้ากับสภาพน้ำ การเคลื่อนที่ที่พื้นทะเล การค้นหาที่พื้นทะเล (Bottom Checks) การทำงานกับเครื่องมือ กระบวนการความปลอดภัย การดูแลประดาน้ำ การติดตามการเคลื่อนไหวประดาน้ำ กระบวนการการดำขึ้น กระบวนการหลังการดำน้ำ อุปกรณ์ การรายงานและลงบันทึกล็อก แผ่นงาน Air Dive Toolbox Talk (TBT) การทำความสะอาดและระบบเครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ การลดความดันผิวน้ำ บันทึกล็อกเครื่องอัดอากาศ สมุดบันทึกล็อกส่วนตัว การดำน้ำในสภาพแวดล้อมที่ปนเปื้อน การปนเปื้อนทางชีวภาพ การปนเปื้อนทางเคมี สารกัมมันตภาพรังสี หน้ากากเต็มหน้า (Full Face) หมวกดำน้ำ สายส่งอากาศ ชุดดำน้ำแบบแห้ง (Dry Suit) เทคนิคการดำน้ำที่ปนเปื้อน กระบวนการกำจัดการปนเปื้อน (DECON)



ฝึกปฏิบัติในการปฏิบัติงานใต้น้ำ โดยใช้เครื่องประดาน้ำประเภทใช้อากาศจากผิวน้ำ

0923419812 อันตรายจากการปฏิบัติงานใต้น้ำ

(10 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้เกี่ยวกับอันตรายจากการปฏิบัติงานใต้น้ำ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) การระบุความเสี่ยง แยกย่อยภารกิจ ภารกิจการระบุอันตรายที่เป็นไปได้ การพัฒนามาตรวัดการควบคุม การดำเนินการที่ไต่ต่งงาน การประเมินสถานที่ทำงาน การเข้าถึง / การออก การไหลของน้ำเข้าและการปล่อยออกอันตรายจากความต่างของความดัน การทำงานที่มุมต่าง ๆ การยึดประดาน้ำกับอาคารด้วยสายอ่อน กระแสไฟฟ้าใต้น้ำ การป้องกันและระงับการเกิดสนิมในเหล็ก (Impressed Current Cathodic Protection) ใบพัดและเครื่องขับเคลื่อนสิ่งมีชีวิตในน้ำที่อันตราย การส่งคลื่นโซนาร์ ตาข่าย การดำจากเรือ DP การสื่อสาร การตอบสนองต่อระดับการเตือน การเตือนสีเขียว การเตือนสีเหลือง การเตือนสีแดง (สถานการณ์ฉุกเฉิน) ข้อกำหนดข้อมูลผู้ปฏิบัติการ DP การเคลื่อนไหวของปืนจันและรอกแขวนเรือ ปฏิบัติการต้องห้าม เรือเคลื่อนที่ระหว่างปฏิบัติการใต้น้ำ ปฏิบัติการนำขึ้น ในบริเวณใกล้เคียงของการเดินเรือ กระแสน้ำและน้ำขึ้นน้ำลง ตารางขีดจำกัดกระแสน้ำและน้ำขึ้นน้ำลง การดำน้ำในพื้นที่ปิดสนิท อันตรายในพื้นที่ปิดสนิท การเฝ้าระวังความปลอดภัยในพื้นที่ปิดสนิท การทำงานในซากปรักหักพัง การทำงานกับหรือใกล้สายหรือท่าจอดเรือ อันตรายในสถานที่ทำงานโครงการ ROV พร้อมกันและปฏิบัติการการดำน้ำ (Simultaneous ROV and Diving Operations - SIMOPS) ROV รวมกันและปฏิบัติการการดำน้ำ ความรับผิดชอบ การสื่อสาร การวาง ROV / ระบบการกู้คืน ROV ที่วางแล้ว การพันกันของสายส่งอากาศ

0923419813 การจัดการหากเกิดเหตุฉุกเฉินเนื่องจากการปฏิบัติงานใต้น้ำ

(5 : 15)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะในการจัดการหากเกิดเหตุฉุกเฉินเนื่องจากการปฏิบัติงานใต้น้ำ

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเหตุฉุกเฉินเนื่องจากการปฏิบัติงานใต้น้ำ การสูญเสียอากาศหายใจ การปนเปื้อนของอากาศหายใจ การสูญเสียการสื่อสาร ประดาน้ำที่สายอากาศพังหรือติด ประดาน้ำที่ได้รับบาดเจ็บในน้ำ สายส่งอากาศที่ถูกตัดขาด การกู้ชีพประดาน้ำ ที่หมดสติ กระบวนการฉุกเฉินนักดำน้ำ

ฝึกปฏิบัติการจัดการหากเกิดเหตุฉุกเฉินเนื่องจากการปฏิบัติงานใต้น้ำ

0923419814 ภารกิจการปฏิบัติงานใต้น้ำ

(10 : 20)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้และทักษะในการภารกิจต่าง ๆ ในการปฏิบัติงานใต้น้ำ



คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับการตรวจสอบได้น้ำ แท่นขุดน้ำมันนอกชายฝั่ง ส่วนประกอบส่วน Top Side ส่วนประกอบโครงสร้างใต้ทะเลทั่วไป เครื่องมือทั่วไปที่ใช้ระหว่างการตรวจสอบได้น้ำ การวัดเชิงเส้นตรง กฎ และผู้ควบคุมกฎ คาลิเปอร์ธรรมดา เวอร์เนียคาลิเปอร์ เกวัดความหนา (แผ่นเหล็กวัดความหนา) การวัดความเป็นไปได้ในการเกิดสนิมแบบแคโทดิก (CP) เครื่องวัดความหนาดิจิทัล (DTM) วิธีที่ได้ในการตรวจสอบได้น้ำ การตรวจสอบด้วยตา การตรวจสอบด้วยตาทั่วไป การตรวจสอบด้วยตาระยะใกล้ การถ่ายวิดีโอ การวิจารณ์วิดีโอ การถ่ายรูป การถ่ายรูประยะห่าง การถ่ายรูประยะใกล้ สายระโยงเรือและงานเชือก สายระโยงเรือที่ใช้ทั่วไป เจ็อนจำเป็นที่นักดำน้ำใช้ เจ็อนโอเวอร์แฮนด์ (Over Hand) เจ็อนพรีด (Square) เจ็อนขัดสมาธิ (Sheet Bend) เจ็อนบ่วงสายธนู (Bowline) เจ็อนบ่วงสายธนูสองชั้น (Bowline on a Bight) เจ็อนเชอเวเยอร์ (Surveyor) เจ็อนเลขแปด (Figure Eight) เจ็อนตะกรุดเบ็ดใน (Clove Hitch) เจ็อนตะกรุดเบ็ดสองชั้น (Rolling Hitch) เจ็อนกระหวัดไม้สองชั้น สัญญาณเครนทั่วไป วิธีการของสายระโยงเรือ เครื่องมือถักมือ เครื่องมือไฮดรอลิก เครื่องมือไฮดรอลิก เครื่องมือนิวแมติกส์ ประเภทเครื่องมือไฮดรอลิก เครื่องมือไฮดรอลิกความดันต่ำ / การไหลสูง เครื่องมือความดันสูง / การไหลต่ำ เครื่องมือไฮดรอลิกที่ใช้บ่อยที่สุด การปฏิบัติทั่วไปเมื่อใช้เครื่องมือ น้ำมันไฮดรอลิก การปนเปื้อน (น้ำและอนุภาค) ความเหนียวสูง ความเหนียวต่ำ การเกิดโพรง ข้อมูลทั่วไป และการแผ่รังสีเรื่องความปลอดภัย การขันตึง (Hydra-tight) การเตรียมสตัดเกลียว การประกอบสตัดเกลียว การต่อสายฉีดน้ำ การฉีดน้ำความดันสูงได้น้ำ แอร์ลิฟท์ การยกของโดยใช้แอร์ลิฟท์ การขุดลอกใต้ทะเล ถูยก แอร์ลิฟท์ ประเภทของถูยกแอร์ลิฟท์ คำจำกัดความ มาตรฐานการควบคุมความเสี่ยงและความรับผิดชอบ กิจกรรมการเตรียมตัว การติดตั้งและปฏิบัติการถูยกแอร์ลิฟท์

ฝึกปฏิบัติการกิจกรรมปฏิบัติงานได้น้ำ

0923419815 งานเชื่อมและตัดได้น้ำด้วยไฟฟ้า (1 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ในเรื่องงานเชื่อมและการตัดได้น้ำด้วยไฟฟ้า

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับขอบเขตความรับผิดชอบในงานเชื่อม และการตัดได้น้ำด้วยไฟฟ้า

0923419816 กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง (10 : 0)

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้ผู้รับการฝึกมีความรู้ในเรื่องกฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับ ข้อกำหนดอุตสาหกรรม กฎหมายประเทศไทย สูตรและการแปลงเกี่ยวกับการดำน้ำ การเทียบหน่วยอังกฤษ / เมตริก



0923419901 การวัดและประเมินผล

(5 : 5)

ประเมินความรู้ ของผู้รับการฝึก โดยการทดสอบภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

คณะผู้จัดทำหลักสูตร

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. นางสาวนกอร เรืองมณี | ผู้จัดการภูมิภาค
บริษัท โอเชียน เวิร์คส์ เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด |
| 2. Mr.Keisuke Shimizu | ผู้จัดการทั่วไป
บริษัท โอเชียน เวิร์คส์ เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด |
| 3. Mr.David James Grant | ช่างเทคนิคชั้นสูงงานดำน้ำและงาน ROV
บริษัท โอเชียน เวิร์คส์ เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด |
| 4. Mr.Tatsuya Goto | ที่ปรึกษาผู้บริหาร
บริษัท โอเชียน เวิร์คส์ เอเชีย (ประเทศไทย) จำกัด |
| 5. นายอุดมพร แก้วสด | หัวหน้าฝ่ายช่างอุตสาหกรรมและเทคโนโลยีขั้นสูง
สถาบันพัฒนาฝีมือแรงงาน 12 สงขลา |
| 6. นายนที ราชฉวาง | ผู้อำนวยการกลุ่มงานพัฒนาหลักสูตรและเทคโนโลยีการฝึก
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 7. นายคมธัช รัตนคช | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 8. ดร. ยุทธชัย ทองอินทร์ | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการพิเศษ
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |
| 9. นายเอกลักษณ์ จำปาศรี | นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานชำนาญการ
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก |



10. นางสาวดาราทัด ลิ้มปัสโยพาส นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงานปฏิบัติการ
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก
11. นางเกษมณี เขาวังยศ นักวิชาการพัฒนาฝีมือแรงงาน
กองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้เสนอหลักสูตร
(นายสรชัย ชอบพินาย)
ผู้อำนวยการกองพัฒนาผู้ฝึกและเทคโนโลยีการฝึก

ลงนาม.....ผู้เห็นชอบหลักสูตร
(นายเฉลิมพงษ์ บุญรอด)
รองอธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

ลงนาม.....ผู้อนุมัติหลักสูตร
(นางสาวบุปผา เรืองสุด)
อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน

