หลักสูตร ๑๒๓๒ เรดาร์ และ ARPA
(Radar and ARPA Course)
กองการฝึก กองเรือยุทธการ
พ.ศ.๒๕๖๖

กพ.กร.ที่ 3445 /2566

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กพ.กร. (ฝศ. โทร. ๗๔๐๗๐)
ที่ ๓๔๔๕ /๒๕๖๖ **วันที่** 6๙ มี.ค.๖๖
เรื่อง ขอความเห็นชอบปรับปรุงประมวลหลักสูตรของ กฝร. จำนวน ๕ หลักสูตร

เสนอ

๑. กฝร.เสนอขอความเห็นชอบปรับปรุงประมวลหลักสูตร เพื่อใช้ในการฝึกอบรมกำลังพลของ กร. จำนวน ๕ หลักสูตร รายละเอียดตามบันทึก กฝร. ด่วน ที่ กห ๐๕๑๕.๑๓.๑/๓๑๘ ลง ๒๑ มี.ค.๖๖ (สิ่งที่ส่งมาด้วย)

๒. กพ.กร.ขอเสนอประกอบการพิจารณาและพิจารณาแล้วดังนี้

๒.๑ กฝร.เสนอขอความเห็นชอบปรับปรุงประมวลหลักสูตร เพื่อใช้ในการฝึกอบรมกำลังพลของ กร. จำนวน ๕ หลักสูตร มีสาระสำคัญการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๒.๑.๑ หลักสูตรระบบขอความช่วยเหลือและป้องกันภัยทางทะเลทั่วโลก (GMDSS) แบบ GOC พ.ศ.๒๕๖๖ เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก "เป็นนายทหารสัญญาบัตรพรรคนาวิน" เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร"

๒.๑.๒ หลักสูตรเรดาร์ และ ARPA พ.ศ.๒๕๖๖ เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม จาก "เป็นนายทหารประทวนเหล่าทหารสัญญาณ ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ.พิเศษ" เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร"

๒.๑.๓ หลักสูตรระบบความปลอดภัยและแจ้งเหตุภัยพิบัติทางทะเลทั่วโลก (GMDSS) พ.ศ.๒๕๖๖ เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก "เป็นนายทหารประทวนเหล่าทหารสัญญาณ ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ.พิเศษ" เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร"

๒.๑.๔ หลักสูตรการเดินเรือด้วยเรดาร์ พ.ศ.๒๕๖๖ เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก "เป็นนายทหารสัญญาบัตรพรรคนาวิน" เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร และเป็นผู้ที่จบหลักสูตรเรดาร์ และ ARPA"

๒.๑.๕ หลักสูตรการปฐมพยาบาลและรักษาพยาบาลในเรือ พ.ศ.๒๕๖๖ เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก "เป็นนายทหารประทวนและนายทหารสัญญาบัตรทุกพรรคเหล่า ชั้นยศ จ.ต. – น.อ." เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร"

๒.๒ ตามระเบียบ ทร.ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หน่วยควบคุมการศึกษามีหน้าที่ให้ความเห็นชอบเกี่ยวกับหลักสูตรที่ได้รับการปรับปรุงหรือจัดทำขึ้นใหม่ พร้อมทั้งกำกับดูแลการดำเนินการศึกษาของสถานศึกษาที่อยู่ในความควบคุมให้เป็นไปตามนโยบายของ ทร.

๒.๓ กพ.กร.พิจารณาแล้วเห็นว่า หลักสูตรตามข้อ ๑ ที่ กฝร.เสนอมา มีองค์ประกอบและเนื้อหาที่ครบถ้วน จึงเห็นควรเสนอ ยศ.ทร.ให้ความเห็นชอบประมวลหลักสูตรดังกล่าว เพื่อใช้ในการฝึกอบรมกำลังพลของ กร.ต่อไป

๓.เห็นควร...

๓. เห็นควร เสนอ ยศ.ทร.เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบปรับปรุงประมวลหลักสูตรเพื่อใช้ในการฝึกอบรมกำลังพลของ กร. จำนวน ๕ หลักสูตร ตามที่ กฝร.เสนอมา ทั้งนี้ การลงนามอยู่ในอำนาจของ รอง เสธ.กร. (๑) ลำดับ ๑๓

จึงเสนอมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติตามข้อ ๓ และกรุณาลงนามในบันทึก เสนอ ยศ.ทร.ที่แนบ

น.อ.
รอง ผอ.กพ.กร. ทำการแทน
ผอ.กพ.กร.

อำนาจ รอง เสธ.กร. (๑) ลำดับ ๑๓
ฝศ.กพ.กร./น.ท.อภิเชษฐ์ ฯ ๗๔๐๗๐
สำเนาส่ง - กฝร.

- อนุมัติ
- ลงนามแล้ว
รับคำสั่ง ผบ.กร.
พล.ร.ท.
รอง เสธ.กร. (๑)
๒๙ มี.ค.๖๖

เรียน - กพบ.
สำหรับ - กฝย.
- กฝอ.

สำเนาถูกต้อง
ส่งที่ น.ท.
(สิรภพ ทองมี)
หน.สุรการ บก.กร.
๒๙ มี.ค.๖๖

สำเนาคู่ฉบับ

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กร. (กพ. โทร. ๗๔๐๗๐)

ที่ กห ๐๕๑๕.๑/ ๕๕๖ **วันที่** ๑๙ มี.ค.๖๖

เรื่อง ขอความเห็นชอบปรับปรุงประมวลหลักสูตรของ กฝร. จำนวน ๕ หลักสูตร

เสนอ ยศ.ทร.

๑. กร.ขอเสนอขอความเห็นชอบปรับปรุงประมวลหลักสูตร เพื่อใช้ในการฝึกอบรมกำลังพลของ กร. จำนวน ๕ หลักสูตร มีสาระสำคัญการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๑.๑ หลักสูตรระบบขอความช่วยเหลือและป้องกันภัยทางทะเลทั่วโลก (GMDSS) แบบ GOC พ.ศ.๒๕๖๖ เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก "เป็นนายทหารสัญญาบัตรพรรคนาวิน" เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร"

๑.๒ หลักสูตรเรดาร์ และ ARPA พ.ศ.๒๕๖๖ เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก "เป็นนายทหารประทวนเหล่าทหารสัญญาณ ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ.พิเศษ" เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร"

๑.๓ หลักสูตรระบบความปลอดภัยและแจ้งเหตุภัยพิบัติทางทะเลทั่วโลก (GMDSS) พ.ศ.๒๕๖๖ เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก เป็นนายทหารประทวนเหล่าทหารสัญญาณ ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ.พิเศษ เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร

๑.๔ หลักสูตรการเดินเรือด้วยเรดาร์ พ.ศ.๒๕๖๖ เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก เป็นนายทหารสัญญาบัตรพรรคนาวิน เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร และเป็นผู้ที่จบหลักสูตรเรดาร์ และ ARPA

๑.๕ หลักสูตรการปฐมพยาบาลและรักษาพยาบาลในเรือ พ.ศ.๒๕๖๖ เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก เป็นนายทหารประทวนและนายทหารสัญญาบัตรทุกพรรคเหล่า ชั้นยศ จ.ต. – น.อ. เป็น เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร

๒. ตามระเบียบ ทร.ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หน่วยควบคุมการศึกษามีหน้าที่ให้ความเห็นชอบเกี่ยวกับหลักสูตรที่ได้รับการปรับปรุงหรือจัดทำขึ้นใหม่ พร้อมทั้งกำกับดูแลการดำเนินการศึกษาของสถานศึกษาที่อยู่ในความควบคุมให้เป็นไปตามนโยบายของ ทร. ทั้งนี้ กร.ได้ปรับปรุงประมวลหลักสูตรขึ้นใหม่ จำนวน ๕ หลักสูตร ตามข้อ ๑ จึงขอเสนอขอความเห็นชอบปรับปรุงประมวลหลักสูตรฯ ที่จัดทำขึ้นตามที่แนบ สำหรับใช้ในการฝึกอบรมกำลังพลของ กร.ต่อไป

จึงเสนอมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

พล.ร.ต.

รอง เสธ.กร. ทำการแทน

ผบ.กร.

กพย.

ด่วน

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กพป.กฝร. (แผนกพัฒนาการฝึก โทร.๗๒๗๑๗)

ที่ ๗๐ /๒๕๖๖ **วันที่** ๙ มี.ค.๖๖

เรื่อง การปรับปรุงประมวลหลักสูตรฝึก/ศึกษา/อบรม ของ กฝร.

เสนอ (ผ่าน ยก.บก.กฝร.)

๑. กฝย.กฝร. กฝด.กฝร. และ กฝล.กฝร. เสนอปรับปรุงประมวลหลักสูตร รวมจำนวน ๕ หลักสูตร รายละเอียดตามประมวลหลักสูตร ที่แนบ

๒. กพป.กฝร. ขอเสนอประกอบการพิจารณาและพิจารณาแล้ว ดังนี้

๒.๑ กฝย.กฝร. เสนอปรับปรุงประมวลหลักสูตร จำนวน ๓ หลักสูตร ประกอบด้วย หลักสูตรระบบขอความช่วยเหลือและป้องกันภัยทางทะเลทั่วโลก (GMDSS) แบบ GOC พ.ศ.๒๕๕๒ (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑) หลักสูตรเรดาร์ และ ARPA พ.ศ.๒๕๕๖ (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒) หลักสูตรระบบความปลอดภัยและแจ้งเหตุภัยพิบัติทางทะเลทั่วโลก (GMDSS) พ.ศ.๒๕๕๖ (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๓) กฝด.กฝร. เสนอปรับปรุงประมวลหลักสูตร จำนวน ๑ หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรการเดินเรือด้วยเรดาร์ พ.ศ.๒๕๕๒ (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๔) กฝล.กฝร. เสนอปรับปรุงประมวลหลักสูตร จำนวน ๑ หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรการปฐมพยาบาลและรักษาพยาบาลในเรือ พ.ศ.๒๕๕๔ (สิ่งที่ส่งมาด้วย ๕)

๒.๒ ตามระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หน่วยควบคุมการศึกษามีหน้าที่ให้ความเห็นชอบเกี่ยวกับหลักสูตรที่ได้รับการปรับปรุงหรือจัดทำขึ้นมาใหม่ พร้อมทั้งกำกับดูแลการดำเนินการศึกษาของสถานศึกษาที่อยู่ในความควบคุมให้เป็นไปตามนโยบายของ ทร. โดยในส่วนของ กฝร. นั้น ยศ.ทร. เป็นหน่วยควบคุม

๒.๓ กพป.กฝร. พิจารณาแล้ว การปรับปรุงประมวลหลักสูตร ตามข้อ ๑ เป็นการปรับปรุงคุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยมุ่งเน้นให้กำลังพลได้รับ ทักษะ ความรู้ ความสามารถและการแก้ปัญหาเมื่อเกิดสถานการณ์ ดังนั้น เพื่อให้การขออนุมัติใช้ประมวลหลักสูตรที่ กฝร. ดำเนินการจัดทำฯ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงเห็นควรให้ความเห็นชอบประมวลที่จัดทำขึ้นใหม่ตามข้อ ๑ กับเสนอ กร. เพื่อพิจารณาเสนอ ยศ.ทร. อนุมัติใช้ต่อไป

๓. เห็นควร

๓.๑ เห็นชอบ ประมวลหลักสูตรที่ปรับปรุงขึ้นใหม่ ตามข้อ ๒.๓ กับเสนอ กร. เพื่อพิจารณาเสนอ ยศ.ทร. อนุมัติใช้ต่อไป

๓.๒ ให้ ธก.บก.กฝร. สำเนาเรื่องทั้งหมดให้ กฝย.กฝร. กฝด.กฝร. และ กฝล.กฝร. เพื่อทราบต้นเรื่องคืน กพป.กฝร.

จึงเสนอมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบ ตามข้อ ๓ และกรุณาลงนามในบันทึก ฯ เสนอ กร. ที่แนบ

น.อ. [illegible]

หก.กพป.กฝร.

๙ มี.ค.

เสนอ

เพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบ ตามที่ กพป.กฝร. เสนอ และกรุณาลงนามในบันทึกฯ ที่แนบ

น.ท.
นยก.ชก.กฝร.
๑๐ มี.ค.๖๖

น.อ.
รอง เสธ.กฝร.
๑๐ มี.ค.๖๖

น.อ.
เสธ.กฝร.
๑๓ มี.ค.๖๖

น.อ.
รอง ผบ.กฝร.
๑๓ มี.ค.๖๖

- อนุมัติ / ลงนาม

พล.ร.ต.
ผบ.กฝร.
๑๗ มี.ค.๖๖

- ส่งเรื่องให้ กฝย., กฝอ., กฝล.
- ดำเนินการต่อไป กพป.

๒๑ มี.ค.๖๖
- ส่งแล้ว

สำเนาคู่ฉบับ

ด่วน

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ กฝร. (กพป. โทร.๗๒๗๑๗)

ที่ กห ๐๕๑๕.๑๓.๑/ ๓๓๘ **วันที่** ๒๗ มี.ค.๖๖

เรื่อง ขอความเห็นชอบปรับปรุงประมวลหลักสูตรของ กฝร.

เสนอ กร. (ผ่าน กพ.กร.)

๑. กฝร. ขอเสนอการปรับปรุงประมวลหลักสูตร เพื่อใช้ในการฝึกอบรมกำลังพลของ กร. จำนวน ๕ หลักสูตร รายละเอียดตามประมวลหลักสูตรที่แนบ มีสาระสำคัญการปรับปรุงหลักสูตร ดังนี้

๑.๑ หลักสูตรระบบขอความช่วยเหลือและป้องกันภัยทางทะเลทั่วโลก (GMDSS) แบบ GOC พ.ศ.๒๕๖๖ "เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก "เป็นนายทหารสัญญาบัตรพรรคนาวิน" เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร"

๑.๒ หลักสูตรเรดาร์ และ ARPA พ.ศ.๒๕๖๖ "เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก "เป็นนายทหารประทวนเหล่าทหารสัญญาณ ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ.พิเศษ" เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร"

๑.๓ หลักสูตรระบบความปลอดภัยและแจ้งเหตุภัยพิบัติทางทะเลทั่วโลก (GMDSS) พ.ศ.๒๕๖๖ "เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก "เป็นนายทหารประทวนเหล่าทหารสัญญาณ ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. พิเศษ" เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร"

๑.๔ หลักสูตรการเดินเรือด้วยเรดาร์ พ.ศ.๒๕๖๖ เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก "เป็นนายทหารสัญญาบัตรพรรคนาวิน" เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร และเป็นผู้ที่จบหลักสูตรเรดาร์ และ ARPA "

๑.๕ หลักสูตรการปฐมพยาบาลและรักษาพยาบาลในเรือ พ.ศ.๒๕๖๖ "เปลี่ยนคุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรมจาก "เป็นนายทหารประทวนและนายทหารสัญญาบัตรทุกพรรคเหล่า ชั้นยศ จ.ต. – น.อ." เป็น "เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร"

๒. ตามระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หน่วยควบคุมการศึกษามีหน้าที่ให้ความเห็นชอบเกี่ยวกับหลักสูตรที่ได้รับการปรับปรุงหรือจัดทำขึ้นใหม่ พร้อมทั้งกำกับดูแลการดำเนินการศึกษาของสถานศึกษาที่อยู่ในความควบคุมให้เป็นไปตามนโยบายของ ทร. ทั้งนี้ กฝร. ได้ปรับปรุงประมวลหลักสูตรขึ้นใหม่ จำนวน ๕ หลักสูตร ตามข้อ ๑. เพื่อใช้เป็นหลักสูตรสำหรับการศึกษาอบรมกำลังพลของ กร. และเพื่อให้การขออนุมัติใช้ประมวลหลักสูตร เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเป็นไปตามระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ จึงเห็นควรเสนอ ยศ.ทร.พิจารณาให้ความเห็นชอบและอนุมัติใช้ประมวลหลักสูตรดังกล่าว สำหรับฝึกอบรมกำลังพลของ กร. ต่อไป

จึงเสนอมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

พล.ร.ต.

ผบ.กฝร.

น.ท. วิทยุ ร่าง ๒๘ มี.ค.๖๖
น.อ. วิชัย พิมพ์ ๒๘ มี.ค.๖๖
จ.อ. นพดล ตรวจ ๒๘ มี.ค.๖๖
พ.อ. ชัย ๒๙ มี.ค.๖๖

คำนำ

ปัจจุบันองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (Inter Maritime Organisation;IMO) ได้กำหนดมาตรฐานการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติหน้าที่ในเรือตามอนุสัญญาว่าด้วยมาตรฐานการฝึก การออกประกาศนียบัตรและการปฏิบัติหน้าที่ในเรือของคนประจำเรือ ค.ศ.๑๙๗๘ และฉบับแก้ไข (International Convention on Standard of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers;STCW) โดยใช้เป็นมาตรฐานสากล ดังนั้นการจัดเตรียมหลักสูตร เพื่อให้สอดคล้อง และ มีความเป็นมาตรฐานสำหรับนายทหารสัญญาบัตร นายทหารประทวน และ พลทหาร ที่ปฏิบัติงานในเรือ รวมทั้งผู้ที่มีความสนใจจะเข้ารับการอบรมเพื่อให้มีโอกาสเทียบกับประกาศนียบัตรที่เป็นสากล จากกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี กระทรวงคมนาคมต่อไป

หลักสูตร เรดาร์ และ ARPA (Radar and ARPA) ที่จัดทำขึ้นนี้มีขอบเขตเนื้อหาที่มีความสอดคล้องตาม Table A-II/1 ใน STCW และเป็นไปตามแนวทางที่กำหนดใน IMO model course 1.07 , Radar navigation , Radar plotting and use of ARPA ,Navigation at the Operational Level ตลอดจนได้ปรับให้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้และประสบการณ์ ตามคุณสมบัติของผู้รับการอบรม ทั้งนี้เพื่อเป็นการทบทวนความรู้ให้กับกำลังพลของ กร. เกี่ยวกับทฤษฎีเรดาร์ และการใช้เรดาร์ และ ARPA ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

เมื่อได้เปิดการอบรมตามหลักสูตรนี้แล้ว หากพบว่ายังมีข้อบกพร่องควรแก้ไขให้เกิดความเหมาะสมเป็นประการใด กฝร. จะได้พิจารณาปรับปรุงให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ขึ้นในโอกาสต่อไป

กองการฝึก กองเรือยุทธการ
มีนาคม ๒๕๖๖

หลักสูตร ๑๒๓๒ เรดาร์ และ ARPA
(Radar and ARPA Course)
กองการฝึก กองเรือยุทธการ
พ.ศ.๒๕๖๖

๑. ความมุ่งหมายของหลักสูตร

เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับ ทฤษฎีเรดาร์เบื้องต้น การใช้เรดาร์ และ ARPA กระดานหน ตลอดจนเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการนำเรือด้วยเรดาร์ ตามแนวทางการศึกษาของกองทัพเรือ และกรมขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี ให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษา

เป็นนายทหารสัญญาบัตร ชั้นยศ ร.ต. – น.อ.(พ) นายทหารประทวน ชั้นยศ จ.ต. – พ.จ.อ. และ พลทหาร

๓. ระยะเวลาในการศึกษา

๒ สัปดาห์

๔. วิธีดำเนินการฝึกศึกษา

๔.๑ ในหนึ่งสัปดาห์ ให้มีการศึกษา ๕ วัน

๔.๒ กำหนดเวลาการฝึกหัดศึกษาประจำวัน

๐๖๐๐ - ๐๗๐๐	พลศึกษา
๐๙๐๐ - ๑๒๐๐	ศึกษาในห้องเรียนหรือฝึกปฏิบัติ
๑๓๐๐ - ๑๖๐๐	ศึกษาในห้องเรียนหรือฝึกปฏิบัติ
๑๖๐๐ - ๑๗๐๐	พลศึกษาหรือศึกษาตามลำพัง
๑๙๐๐ - ๒๐๐๐	เวลาของผู้บังคับบัญชา

๔.๓ หากการฝึกอบรมไม่สามารถดำเนินการตามกำหนด ช่วงเวลาในข้อ ๔.๒ กฝร. อาจจะปรับเวลาการฝึกอบรมทดแทนเป็นช่วงเวลาใดก็ได้ ภายในห้วงเวลาของวันหนึ่ง ๆ ตามความเหมาะสม

๔.๔ การศึกษาในห้องเรียน การฝึกปฏิบัติ การดูงาน หรือการฝึกในเรือ รวมใช้เวลาประมาณ ๖๐ ชั่วโมง

๔.๕ กำหนดการเปิดและปิดการอบรม เป็นไปตามแผนการฝึกและศึกษาประจำปีของ กฝร.

๕. การดูกิจการนอกหน่วยและการบรรยายพิเศษ

๕.๑ การดูกิจการนอกหน่วย

- ไม่มี

๕.๒ การบรรยายพิเศษ

- พิจารณาจัดทำขึ้นตามความเหมาะสมในการเปิดหลักสูตรแต่ละครั้ง

๖. คะแนนประจำตัวนักเรียน

ปฏิบัติตามระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หมวด ๓ และระเบียบ ยศ.ทร. ว่าด้วยคะแนนประจำตัวนักเรียนและนักเรียนทหาร พ.ศ.๒๕๖๓

๗. การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ตามระเบียบกองทัพเรือ ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ และระเบียบกรมยุทธศึกษาทหารเรือ ว่าด้วยการดำเนินการศึกษาของโรงเรียน ซึ่งมิได้จัดการศึกษาเป็นภาค พ.ศ.๒๕๔๘ และพร้อมกับฉบับแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๕๑ สำหรับวิชาที่ไม่กำหนดหน่วยกิต ให้ กฝร. ประเมินผลตามความเหมาะสม

๘. เกณฑ์ตัดสินผลการสอบความรู้

ปฏิบัติตาม ระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ. ๒๕๓๐และ ระเบียบ ยศ.ทร. ว่าด้วย การดำเนินการศึกษาของสถานศึกษาซึ่งมิได้จัดการศึกษาเป็นภาค พ.ศ.๒๕๔๘และ พร้อมกับฉบับแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๕๑ สำหรับวิชาที่ไม่กำหนดหน่วยกิต ให้ กฝร. ประเมินผลตามความเหมาะสม

๙. กำหนดวิชาในหลักสูตร

๙.๑ การกำหนดหน่วยกิต กำหนดชั่วโมงบรรยายประมาณ ๑๖ ชั่วโมงเป็น ๑ หน่วยกิต และกำหนดชั่วโมงการปฏิบัติประมาณ ๓๒ ชั่วโมง เป็น ๑ หน่วยกิต โดยไม่นับชั่วโมงที่สอบคิดเป็นหน่วยกิตและให้เทียบเศษของชั่วโมงที่เกินหรือไม่ถึง ๑ หน่วยกิต ดังนี้

๙.๑.๑การเรียนภาคทฤษฎี ๔ - ๑๑ ชั่วโมง เป็น ๐.๕ หน่วยกิต

๙.๑.๒ การเรียนภาคปฏิบัติ ๘ - ๒๓ ชั่วโมง เป็น ๐.๕ หน่วยกิต

๙.๑.๓ การฝึกภาคสนาม ๑๖ - ๔๓ ชั่วโมง เป็น ๐.๕ หน่วยกิต

๙.๒ การกำหนดวิชาในหลักสูตร ทุกวิชาในหลักสูตรเป็นวิชาหลัก มีรายชื่อวิชา จำนวนชั่วโมงและหน่วยกิต ดังนี้

ชื่อวิชา	จำนวนชั่วโมง				หน่วยกิต
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	สอบ	รวม	
- ทฤษฎีของเรดาร์ และ ARPA	๑๓.๕	๓	-	๑๖.๕	๐.๕
- การใช้เครื่องเรดาร์ และ ARPA	๖.๕	๑๕.๕	-	๒๒	๑
- การพล็อตเรดาร์	๖	๔.๕	-	๑๐.๕	๐.๕
- การใช้เรดาร์ในการเดินเรือ	๔	๗	-	๑๑	๐.๕
รวม	๓๐	๓๐	-	๖๐	๒.๕

๑๐. บรรยายหลักสูตร

๑๐.๑ มีรายละเอียดตามผนวกต่อท้ายดังนี้

๑๐.๑.๑ ทฤษฎีของเรดาร์ และ ARPA ผนวก ก

๑๐.๑.๒ การใช้เครื่องเรดาร์ และ ARPA ผนวก ข

๑๐.๑.๓ การพล็อตเรดาร์ ผนวก ค

๑๐.๑.๔ การใช้เรดาร์ในการเดินเรือ ผนวก ง

๑๐.๒ การกำหนดหมายเลขกำกับ

๑๐.๒.๑ หมายเลข ๑๒๓๒ เป็นหมายเลขหลักสูตร

๑๐.๒.๒ หมายเลขกำกับวิชากำหนดไว้ในผนวกของวิชานั้น ๆ

๑๐.๒.๓ เลขในวงเล็บท้ายหัวข้อวิชา หรือข้อย่อยของหัวข้อวิชาในแต่ละผนวก เลขตัวแรกคือชั่วโมงการสอน ทางทฤษฎี เลขตัวหลังเครื่องหมาย / คือชั่วโมงการสอนทางปฏิบัติ

<u>รายการผนวก</u>

ผนวก ก	วิชา ๑๒๓๒.๑ ทฤษฎีของเรดาร์ และ ARPA	๑๖.๕ ชั่วโมง หน้า ๔ - ๕
ผนวก ข	วิชา ๑๒๓๒.๒ การใช้เครื่องเรดาร์ และ ARPA	๒๒ ชั่วโมง หน้า ๖ - ๗
ผนวก ค	วิชา ๑๒๓๒.๓ การพล็อตเรดาร์	๑๐.๕ ชั่วโมง หน้า ๘ - ๙
ผนวก ง	วิชา ๑๒๓๒.๔ การใช้เรดาร์ในการเดินเรือ	๑๑ ชั่วโมง หน้า ๑๐ -๑๑

พล.ร.ต.

ผบ.กฝร.

ผนวก ก

ชื่อวิชา ๑๒๓๒.๑ ทฤษฎีของเรดาร์และ ARPA ๐.๕ หน่วยกิต (๑๓.๕ – ๓ – ๐.๕)
(Fundamental Theory Radar and ARPA)

ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีพื้นฐานของเรดาร์ และ ARPA ให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. หลักการทำงานและส่วนประกอบของเครื่องเรดาร์และ ARPA (Describe the basic theory and Operation of Marine radar and ARPA system) (๔.๕/๑)

๑.๑ หลักการทำงานของเรดาร์ (Fundamental principles of radar) (๔/๑)

๑.๒ หลักการทำงานของ ARPA (ARPA system display characteristics) (๐.๕/๐)

๒. คุณลักษณะของเครื่องเรดาร์ และ ARPA (The characteristics of radar and ARPA) (๘.๕/๒)

๒.๑ คุณลักษณะ และมาตรฐานของเครื่องเรดาร์ (The characteristics of radar sets and performance standards)

- คุณลักษณะและปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องเรดาร์ (Characteristics of radar sets and factors affecting performance) (๓/๐)

- มาตรฐานของเครื่องเรดาร์ ตามแบบฝึก A.477(XII) (Performance standards – Resolution A.477(XII)) (๑/๐)

- มาตรฐานของ ARPA (IMO performance standards for ARPA) (๐.๕/๐)

๒.๒ ตัวแปรภายนอกที่มีผลต่อการตรวจจับของเรดาร์ (Factor external to the radar sets affecting detection) (๒/๐)

๒.๓ ตัวแปรที่ทำให้เกิดความผิดเพี้ยนของเรดาร์ (Factor which might cause faulty interpretation) (๑/๐)

๒.๔ การตรวจจับ และรวบรวมข้อมูลเป้า (Acquisition of Targets) (๐.๒๕/๒)

๒.๕ ขีดความสามารถ และข้อจำกัดของการติดตามเป้า (Tracking capabilities and limitations) (๐.๒๕/๒)

๒.๖ ระบบการประมวลผลของเครื่องเรดาร์และ ARPA (Processing delays) (๐.๕/๐)

๓. อันตราย และการป้องกันเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Radiation hazards and precaution) (๐.๒๕/๐)

๔. การติดตั้งเครื่องเรดาร์ในระยะที่ปลอดภัย (Safe distances) (๐.๒๕/๐)

สรุปเวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
- หลักการทำงานและส่วนประกอบของเครื่องเรดาร์และ ARPA	๔.๕	๑		- สอบข้อเขียน	- ใช้ชั่วโมงสอบนอกเวลา ๐๙๐๐-๑๖๐๐
- คุณลักษณะของเครื่องเรดาร์ และ ARPA	๘.๕	๒			
- อันตราย และการป้องกันเกี่ยวกับการแพร่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	๐.๒๕	-			
- การติดตั้งเครื่องเรดาร์ในระยะที่ปลอดภัย	๐.๒๕	-			
รวม	๑๓.๕	๓	๐.๕		

รายชื่อแบบเรียน และเอกสารที่ใช้

๑. เอกสารอ้างอิงของ IMO

๑.๑ STCW 1978 , as amended

๑.๒ Assembly resolution A.477(XII) : Performance standards for radar equipment

๑.๓ Assembly resolutions A.823 (19) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๑.๔ Assembly resolutions A.424 (XI) : Performance standards for Gyro compasses

๑.๕ Assembly resolutions A.824 (19) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๑.๖ Assembly resolutions A.422 (XI) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๒. ตำราอ้างอิง

๒.๑ หนังสือเดินเรือ BR 45

๒.๒ คู่มือการอบรมหลักสูตร Radar & A.R.P.A. ศูนย์ฝึกพานิชย์นาวี กรมการขนส่งทางน้ำและพานิชยนาวี

๒.๓ คู่มือการอบรมหลักสูตร พนักงานเรดาร์ แผนกยุทธการ กฝย.

๒.๔ R.Lownsborough and D. Callcut, Electric Aids to Navigation : Radar and ARPA (London,Edward Arnold,1993)

๒.๕ A.G Bole and W.O Dineley,Radar and ARPa Manual (Oxford ,Heinemann Professional publishing, 1990)

ผู้จัดทำ

กองฝึกเดินเรือและการเรือ กฝร. และ กองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฝร.

พล.ร.ต.

ผบ.กฝร.

ผนวก ข

ชื่อวิชา ๑๒๓๒.๒ การใช้เครื่องเรดาร์ และ ARPA ๑ หน่วยกิต (๖.๕ – ๑๕.๕ – ๑)
(Setting Up and Operate Radar and ARPA)

ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับ การใช้เครื่องเรดาร์ และARPA และข้อจำกัดของเรดาร์ และARPA ได้อย่างถูกต้องปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. การใช้ และการเดินเครื่องเรดาร์ (Set up and Operate Radar in Accordance with Manufacturer's Instructions) (๒.๕/๔.๕)

๑.๑ การเดินเครื่องเรดาร์ (Set up and maintain radar display) (๑.๕/๒.๕)

๑.๒ การวัดระยะ และแบริ่งด้วยเรดาร์ (Measure ranges and bearing) (๑/๒)

๒. การใช้และการเดินเครื่อง ARPA (Operate an ARPA System) (๔/๑๑)

๒.๑ การเดินเครื่อง ARPA (Set up and maintain an ARPA display) (๐/๐.๕)

๒.๒ การใช้เรดาร์ ARPA แบบต่าง ๆ (Obtain target information) (๐/๐.๕)

๒.๓ ความผิดพลาดของข้อมูลที่ได้รับ (Errors of interpretation of target data) (๑/๒)

๒.๔ สาเหตุและการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นบนจอเรดาร์ (Errors in displayed data identified and explained) (๑.๕/๐.๕)

๒.๕ การทดสอบระบบและการดูแลรักษา (System operational tests to determine data accuracy) (๐.๕/๐.๕)

๒.๖ ความเสี่ยงที่เกิดจากการใช้เรดาร์เกินกำลัง (Risk of over – reliance on ARPA) (๑/๑)

๒.๗ การฝึกการใช้เรดาร์ ARPA (Obtain information from ARPA displays) (๐/๓)

๒.๘ การฝึกการใช้เรดาร์ เพื่อหลีกเลี่ยงการนำเรือโดนกันตามกฎการเกินเรือสากล (Application of COLREGS) (๐/๓)

สรุปเวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
- การใช้ และการเดินเครื่องเรดาร์ - การใช้ และการเดินเครื่อง ARPA	๒.๕ ๔	๔.๕ ๑๑		- สอบข้อเขียน	- ใช้ชั่วโมงสอบนอกเวลา ๐๙๐๐-๑๖๐๐
รวม	๖.๕	๑๕.๕	๑		

<u>รายชื่อแบบเรียน และเอกสารที่ใช้</u>

๑. <u>เอกสารอ้างอิงของ IMO</u>

๑.๑ STCW 1978 , as amended

๑.๒ Assembly resolution A.477(XII) : Performance standards for radar equipment

๑.๓ Assembly resolutions A.823 (19) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๑.๔ Assembly resolutions A.424 (XI) : Performance standards for Gyro compasses

๑.๕ Assembly resolutions A.824 (19) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๑.๖ Assembly resolutions A.422 (XI) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๑.๗ Assembly resolutions A.478 (XII):Performance standards for devices to indicate speed and distance

๒. <u>ตำราอ้างอิง</u>

๒.๑ คู่มือการอบรมหลักสูตร พนักงานเรดาร์ แผนกยุทธการ กฝย.

๒.๒ คู่มือการอบรมหลักสูตร Radar & A.R.P.A. ศูนย์ฝึกพานิชย์นาวี กรมการขนส่งทางน้ำและพานิชยนาวี

๒.๓ A.G Bole and W.O Dineley,Radar andARPa Manual (Oxford, Heinemann Professional publishing, 1990)

๒.๔ R.Lownsborough and D. Callcut, Electric Aids to Navigation : Radar and ARPA (London,Edward Arnold,1993)

<u>ผู้จัดทำ</u>

กองฝึกเดินเรือและการเรือ กฝร. และ กองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฝร.

พล.ร.ต.

ผบ.กฝร.

ผนวก ค

ชื่อวิชา ๑๒๓๒.๓ การพล็อตเรดาร์ (Perform Manual Radar Plotting) ๐.๕ หน่วยกิต (๖ - ๔.๕ - ๐.๕)

ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของกระดานหน การใช้กระดานหน และ การเคลื่อนที่สัมพันธ์เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการประเมินสถานการณ์จากข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งต่าง ๆ ได้อย่างรอบคอบ ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. การพล็อตเรดาร์ (การกระดานหน) (Perform Manual Radar Plotting) (๖/๔.๕)

๑.๑ ส่วนประกอบต่าง ๆ ของกระดานหน (Plotting devices) (๐.๕/๐)

๑.๒ การใช้สามเหลี่ยมความเร็ว (Construct the relative motion triangle) (๑.๕/๐.๕)

๑.๓ การหาเข็มความเร็วเรือ (Determine course,speed and aspect of other ships) (๑.๕/๑)

๑.๔ การหา CPA และ TCPA (Determine CPA and TCPA) (๑/๑)

๑.๕ การทำนายผลกระทบเมื่อเป้าเปลี่ยนเข็มและความเร็ว (Recognize the effect of course and speed changes on the display) (๑/๑)

๑.๖ การรายงานข้อมูลเป้า (Report radar plot data) (๐.๕/๑)

สรุปเวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
- การพล็อตเรดาร์	๖	๔.๕		- สอบข้อเขียน	- ใช้ชั่วโมงสอบนอกเวลา ๐๙๐๐-๑๖๐๐
รวม	๖	๔.๕	๐.๕		

รายชื่อแบบเรียน และเอกสารที่ใช้

๑. เอกสารอ้างอิงของ IMO

๑.๑ STCW 1978 , as amended

๑.๒ Assembly resolutions A.823 (19) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๑.๓ Assembly resolutions A.824 (19) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๑.๔ Assembly resolutions A.422 (XI) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๒. ตำราอ้างอิง

๒.๑ หนังสือเดินเรือ BR 45

๒.๒ คู่มือการอบรมหลักสูตร Radar & A.R.P.A. ศูนย์ฝึกพานิชย์นาวี กรมการขนส่งทางน้ำและพานิชยนาวี

๒.๓ คู่มือการอบรมหลักสูตร พนักงานเรดาร์ แผนกยุทธการ กฝย.

๒.๔ R.Lownsborough and D. Callcut, Electric Aids to Navigation : Radar and ARPA (London,Edward Arnold,1993)

๒.๕ A.G Bole and W.O Dineley, Radar and ARPa Manual (Oxford ,Heinemann Professional publishing , 1990)

ผู้จัดทำ

กองฝึกเดินเรือและการเรือ กฝร. และ กองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฝร.

พล.ร.ต. ..... ผบ.กฝร.

ผนวก ง

ชื่อวิชา ๑๒๓๒.๔ การใช้เรดาร์ในการเดินเรือ (Use Radar for navigation) ๐.๕ หน่วยกิต (๔ – ๗ – ๐.๕)

ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมความรู้เกี่ยวกับ การใช้เรดาร์ช่วยเหลือในการเดินเรือ และสามารถนำไปใช้ ในการหลบหลีกเรือ ตามกฎการเดินเรือสากล ได้อย่างถูกต้องปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. การใช้เรดาร์เพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือ (Use Radar to ensure safe navigation) (๒/๓)

๑.๑ การกำหนดตำบลที่ด้วยเรดาร์ (Fix vessel's position by Radar) (๐.๕/๑)

๑.๒ การใช้เรดาร์ช่วยในการเดินเรือให้ปลอดภัย (Identify aids to radar navigation and safety) (๐.๕/๐)

๑.๓ การสร้างเส้นทางบนเรดาร์ (Use parallel indexing in radar navigation) (๑/๒)

๒. การใช้เรดาร์ในการหลีกเลี่ยงการโดนกัน (Use Radar to avoid Collisions or Close Encounters) (๒/๔)

๒.๑ การนำมาประยุกต์ใช้เพื่อหลีกเลี่ยงการโดนกันตามกฎการเดินเรือสากล (COLREG 1972) (Application of COLREGS to avoid collision or close Encounters)

สรุปเวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
- การใช้เรดาร์เพื่อประโยชน์ในการเดินเรือ	๒	๓		- สอบข้อเขียน	- ใช้ชั่วโมงสอบนอกเวลา ๐๙๐๐-๑๖๐๐
- การใช้เรดาร์ในการหลีกเลี่ยงการโดนกัน	๒	๔			
รวม	๔	๗	๐.๕		

รายชื่อแบบเรียน และเอกสารที่ใช้

๑. เอกสารอ้างอิงของ IMO

๑.๑ STCW 1978 , as amended

๑.๒ Assembly resolution A.477(XII) : Performance standards for radar equipment

๑.๓ Assembly resolutions A.823 (19) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๑.๔ Assembly resolutions A.424 (XI) : Performance standards for Gyro compasses

๑.๕ Assembly resolutions A.824 (19) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๑.๖ Assembly resolutions A.422 (XI) : Performance standards for automatic radar plotting aids

๑.๗ Assembly resolutions A.478 (XII):Performance standards for devices to indicate speed and distance

๒. ตำราอ้างอิง

๒.๑ หนังสือเดินเรือ รร.นร. น.อ.จรินทร์ บุญเหมาะ

๒.๒ คู่มือเดินเรือ พล.ร.อ.เจียม อัมระปาล

๒.๓ หนังสือเดินเรือ BR 45

๒.๔ คู่มือการอบรมหลักสูตร Radar & A.R.P.A. ศูนย์ฝึกพานิชย์นาวี กรมการขนส่งทางน้ำและพานิชยนาวี

๒.๕ คู่มือการอบรมหลักสูตร พนักงานเรดาร์ แผนกยุทธการ กฝย.

๒.๖ R.Lownsborough and D. Callcut, Electric Aids to Navigation : Radar and ARPA (London,Edward Arnold,1993)

๒.๗ A.G Bole and W.O Dineley, Radar and ARPa Manual (Oxford ,Heinemann Professional publishing , 1990)

ผู้จัดทำ

กองฝึกเดินเรือและการเรือ กฝร. และ กองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฝร.

พล.ร.ต. .....

ผบ.กฝร.