

หลักสูตร ๑๑๒๕ เรดาร์ และ ARPA

(Radar and ARPA Course)

กองการฝึก กองเรือยุทธการ

พ.ศ.๒๕๕๒

(เป็นหลักสูตรที่ใช้เทียบ ขน.จึงอนุรักษ์ไว้)

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 ดังนั้นการจัดเตรียมหลักสูตรเพื่อให้สอดคล้อง และ มีความเป็นมาตรฐานสำหรับผู้ที่จะจบการศึกษาจาก รร.นร. และผ่านการอบรมหลักสูตรนายทหารประจำเรือพรคนาวิน ของ กฟร. รวมทั้งผู้ที่มีความสนใจจะเข้ารับการอบรมเพื่อให้มีโอกาสเทียบประกาศนียบัตรที่เป็นสากล จากกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี กระทรวงคมนาคมต่อไป

หลักสูตร เรดาร์ และ ARPA (Radar and ARPA) ที่จัดทำขึ้นนี้มีขอบเขตเนื้อหาตามแนวทางการศึกษาของ รร.นร. และหลักสูตรนายทหารประจำเรือพรคนาวิน ของ กฟร. รวมทั้งมีความสอดคล้องตาม 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 กฟร. จะได้พิจารณาปรับปรุงให้หลักสูตรมีความสมบูรณ์ขึ้นในโอกาสต่อไป

กองการฝึก กองเรือยุทธการ

มกราคม ๒๕๕๒

หลักสูตร ๑๑๒๕ เรดาร์ และ ARPA

(Radar and ARPA Course)

กองการฝึก กองเรือยุทธการ

พ.ศ.๒๕๕๒

๑. ความมุ่งหมายของหลักสูตร

เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับ ทฤษฎีเรดาร์เบื้องต้น การใช้เรดาร์ และ ARPA กระดานหนน ตลอดจนเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกี่ยวกับการนำเรือด้วยเรดาร์ ตามแนวทางการศึกษาของกองทัพเรือ และกรมขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี ให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการปฏิบัติงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษ

เป็นนายทหารสัญญาบัตรพรคนาวิน

๓. ระยะเวลาในการศึกษา

๒ สัปดาห์

๔. วิธีดำเนินการฝึกศึกษา

๔.๑ ในหนึ่งสัปดาห์ ให้มีการศึกษา ๕ วัน

๔.๒ กำหนดเวลาการฝึกหัดศึกษาประจำวัน

๐๖๐๐ - ๐๗๐๐	พลศึกษา
๐๘๐๐ - ๑๒๐๐	ศึกษาในห้องเรียนหรือฝึกปฏิบัติ
๑๓๐๐ - ๑๖๐๐	ศึกษาในห้องเรียนหรือฝึกปฏิบัติ
๑๖๐๐ - ๑๗๐๐	พลศึกษาหรือศึกษาตามลำพัง
๑๘๐๐ - 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. การคู่มือการนอกหน่วยและการบรรยายพิเศษ

๕.๑ การคู่มือการนอกหน่วย

- ไม่มี

๕.๒ การบรรยายพิเศษ

- พิจารณาจัดทำขึ้นตามความเหมาะสมในการเปิดหลักสูตรแต่ละครั้ง

๖. คะแนนประจำตัวนักเรียน

ปฏิบัติตามระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หมวด ๓ และระเบียบ ยศ.ทร. ว่าด้วยคะแนนประจำตัว นักเรียนทหาร พ.ศ.๒๕๓๐

๗. การวัดผลและประเมินผลการศึกษา

ตามระเบียบกองทัพเรือ ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ และระเบียบกรมยุทธศึกษาทหารเรือ ว่าด้วยการดำเนินการศึกษาของโรงเรียน ซึ่งมีได้จัดการศึกษาเป็นภาค พ.ศ.๒๕๔๘ และพร้อมกับฉบับแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๕๑ สำหรับวิชาที่ไม่กำหนดหน่วยกิต ให้ กสร. ประเมินผลตามความเหมาะสม

๘. เกณฑ์ตัดสินผลการสอบความรู้

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

๙. กำหนดวิชาในหลักสูตร

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

๙.๑.๑ การเรียนภาคทฤษฎี 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	๑
- การใช้เครื่องเรดาร์ และ ARPA	๖.๕	๑๕.๕	-	๒๒	๐.๕
- การพล็อตเรดาร์	๖	๔.๕	-	๑๐.๕	๐.๕
- การใช้เรดาร์ในการเดินเรือ	๔	๓	-	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 ๑๑๒๕ เป็นหมายเลขหลักสูตร

๑๐.๒.๒ หมายเลขกำกับวิชากำหนดไว้ในผนวกของวิชานั้น ๆ

๑๐.๒.๓ เลขในวงเล็บท้ายหัวข้อวิชา หรือชื่อย่อของหัวข้อวิชาในแต่ละผนวก เลขตัวแรกคือชั่วโมงการสอน ทางทฤษฎี เลขตัวหลังเครื่องหมาย / คือชั่วโมงการสอนทางปฏิบัติ

รายการผนวก

ผนวก ก วิชา ๑๑๒๕.๑ ทฤษฎีของเรดาร์ และ ARPA	๑๖.๕ ชั่วโมง หน้า ๔ - ๕
ผนวก ข วิชา ๑๑๒๕.๒ การใช้เครื่องเรดาร์ และ ARPA	๒๒ ชั่วโมง หน้า ๖ - ๗
ผนวก ค วิชา ๑๑๒๕.๓ การพล็อตเรดาร์	๑๐.๕ ชั่วโมง หน้า ๘ - ๙
ผนวก ง วิชา ๑๑๒๕.๔ การใช้เรดาร์ในการเดินเรือ	๑๑ ชั่วโมง หน้า ๑๐ - ๑๑

พล.ร.ต.

สบ.กปร.

ผนวก ก

ชื่อวิชา ๑๑๒๕.๑ ทฤษฎีของเรดาร์และ ARPA

๑ หน่วยกิต (๑๓.๕ – ๓ – ๑)

(Fundamental Theory Radar and ARPA)

ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในทฤษฎีพื้นฐานของเรดาร์ และ ARPA ให้สามารถ นำไปใช้ได้โดยมีประสิทธิภาพ

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 ตัวแปรที่ทำให้เกิดความผิดพลาดของเรดาร์ (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		หน่วย กิต	การวัดและ ประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
- หลักการทำงานและส่วนประกอบของเครื่องเรดาร์และ ARPA	๔.๕	๑		- สอบข้อเขียน	- ใช้ชั่วโมง สอบนอกเวลา
- คุณลักษณะของเครื่องเรดาร์ และ ARPA	๘.๕	๒			๐๕๐๐-๑๖๐๐
- อันตราย และการป้องกันเกี่ยวกับการแพร่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	๐.๒๕	-			
- การติดตั้งเครื่องเรดาร์ในระยะที่ปลอดภัย	๐.๒๕	-			
รวม	๑๓.๕	๓	๑		

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. ศูนย์ฝึกพาณิชย์นาวี กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี

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

หัวข้อวิชา ๑๑๒๔.๒ การใช้เครื่องเรดาร์ และ ARPA

๐.๕ หน่วยกิต (๖.๕ – ๑๕.๕ – ๐.๕)

(Setting Up and Operate Radar and ARPA)

ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับ การใช้เครื่องเรดาร์ และ ARPA และข้อจำกัดของ เรดาร์ และ ARPA ได้อย่างถูกต้องปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. การใช้และการเดินเครื่องเรดาร์ (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 และแบริงด้วยเรดาร์ (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 เพื่อหลีกเลี่ยงการนำเรือโดนกันตามกฎการเดินเรือสากล (Application of

COLREGS) (๐/๓)

สรุปเวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
- การใช้ และการเดินเครื่องเรดาร์	๒.๕	๔.๕		- สอบข้อเขียน	- ใช้ชั่วโมง
- การใช้ และการเดินเครื่อง ARPA	๔	๑๑			สอบนอกเวลา
รวม	๖.๕	๑๕.๕	๐.๕		๐๕๐๐-๑๖๐๐

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 คู่มือการอบรมหลักสูตร พนักงานเรดาร์ แผนกยุทธการ กฝย.

๒.๒ คู่มือการอบรมหลักสูตร Radar & A.R.P.A. ศูนย์ฝึกพานิชย์นาวิ กรมการขนส่งทางน้ำและพานิชย์นาวิ

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)

ผู้จัดทำ

กองฝึกเดินเรือและการเรือ กฝร. และ กองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฝร.

พล.ร.ต.

ผบ.กฝร.

ผนวก ก

หัวข้อวิชา ๑๑๒๕.๓ การพล็อตเรดาร์ (Perform Manual Radar Plotting) ๐.๕ หน่วยกิต (๖ - ๔.๕ - ๐.๕)
ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ ของกระดานหน การใช้กระดานหน และ การเคลื่อนที่สัมพัทธ์เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการประเมินสถานการณ์จากข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งต่าง 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		- สอบ ข้อเขียน	- ใช้ชั่วโมงสอนนอก เวลา ๐๕๐๐-๑๖๐๐
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. ศูนย์ฝึกพาณิชย์นาวี กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี

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.

สบ.กฝร.

ผนวก

ข้อวิชา ๑๑๒๕.๔ การใช้เรดาร์ในการเดินเรือ (Use Radar for navigation) ๐.๕ หน่วยกิต (๔ - ๓ - ๐.๕)
ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมความรู้เกี่ยวกับ การใช้เรดาร์ช่วยเหลือในการเดินเรือ และสามารถ
นำไปใช้ ในการหลบหลีกเรือ ตามกฎการเดินเรือสากล ได้อย่างถูกต้องปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ
หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

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

๑.๑ การกำหนดตำแหน่งที่ด้วยเรดาร์ (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. การใช้เรดาร์ในการหลีกเลี่ยงการโค่นกัน (Use Radar to avoid Collisions or Close Encounters) (๒/๔)

๒.๑ การนำมาประยุกต์ใช้เพื่อหลีกเลี่ยงการ โค่นกันตามกฎการเดินเรือสากล (COLREG 1972)

(Application of COLREGS to avoid collision or close Encounters)

สรุปเวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและ ประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
- การใช้เรดาร์เพื่อประโยชน์ในการเดินเรือ	๒	๓		- สอบข้อเขียน	- ใช้ชั่วโมงสอนนอก เวลา ๐๕๐๐-๑๖๐๐
- การใช้เรดาร์ในการหลีกเลี่ยงการโค่นกัน	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 อัมระपाल
- ๒.๓ หนังสือเดินเรือ BR 45
- ๒.๔ คู่มือการอบรมหลักสูตร Radar & A.R.P.A. ศูนย์ฝึกพาณิชย์นาวี กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี
- 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.