

หลักสูตร ๖๔๒๓ ACOUSTIC LOFAR
กองฝึกปฏิบัติทางเรือ กองการฝึก กองเรือยุทธการ
พ.ศ.๒๕๕๕

หลักสูตร ๖๔๒๓ ACOUSTIC LOFAR
กองฝึกปฏิบัติการทางเรือ กองการฝึก กองเรือยุทธการ
พ.ศ.๒๕๕๕

๑. ความมุ่งหมายของหลักสูตร

เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับหลักการของเสียงใต้น้ำ และการวิเคราะห์ภาพของเสียง ความถี่ต่ำที่เป็นโหมดการทำงานหนึ่งซึ่งประมวลผลมาจากภาครับของโซนาร์ (LOFAR and DEMON) เพื่อช่วยเหลือในการพิสูจน์ทราบประเภทของเป้าจากแหล่งกำเนิดเสียงนั้น รวมทั้งการเพิ่มพูนทักษะในการประสานการทำงานร่วมกันเป็นทีม ระหว่างศูนย์ยุทธการและห้องโซนาร์ระหว่างการปฏิบัติการกิจในการสงครามปราบเรือดำน้ำหรือการสงครามเรือดำน้ำ

๒. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษ

เป็นนายทหารชั้นสัญญาบัตรพรคนาวิน (น.ว.ก.) ชั้นยศ ร.ต.-น.ต. และนายทหารประทวนชั้นยศ จ.ต. - พ.จ.อ. พรคนาวิน ที่ปฏิบัติหน้าที่ในศูนย์ยุทธการหรือห้องโซนาร์ในภารกิจที่เกี่ยวข้องกับการสงครามปราบเรือดำน้ำและการสงครามเรือดำน้ำ

๓. ระยะเวลาในการศึกษา

๓ สัปดาห์

๔. วิธีดำเนินการศึกษา

๔.๑ ในหนึ่งสัปดาห์ให้มีการศึกษา ๕ วัน

๔.๒ กำหนดเวลาฝึกหัดศึกษาประจำวัน

๐๖๐๐ - ๐๗๐๐ พลศึกษา

๐๙๐๐ - ๑๒๐๐ ศึกษาในห้องเรียนหรือฝึกปฏิบัติ

๑๓๐๐ - ๑๖๐๐ ศึกษาในห้องเรียนหรือฝึกปฏิบัติ

๑๖๐๐ - ๑๗๐๐ พลศึกษาหรือทหารราบ

๑๙๐๐ - ๒๐๐๐ เวลาของผู้บังคับบัญชา

๔.๓ การศึกษาในห้องเรียนและการฝึกปฏิบัติ รวมใช้เวลาประมาณ ๙๐ ชั่วโมง

๔.๔ กำหนดการเปิดและปิดการอบรมเป็นไปตามแผนการฝึกและศึกษาประจำปีของ กพร.

๕. การดูกิจการนอกหน่วยและการบรรยายพิเศษ

๕.๑ การดูกิจการนอกหน่วย ไม่มี

๕.๒ การบรรยายพิเศษ ไม่มี

๖. คะแนนประจำตัวนักเรียน

ปฏิบัติตามระเบียบกองทัพเรือ ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หมวด ๓ และระเบียบกรมยุทธศึกษาทหารเรือ ว่าด้วยคะแนนประจำตัวนักเรียนทหาร พ.ศ.๒๕๓๐

๗. การวัดและการประเมินผลการศึกษา

ตามระเบียบกองทัพเรือ ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ และระเบียบกรมยุทธศึกษาทหารเรือว่าด้วยการดำเนินการศึกษาของโรงเรียน ซึ่งมีได้จัดการศึกษาเป็นภาค พ.ศ.๒๕๔๘ และ พร้อมกับแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๕๑ สำหรับวิชาที่ไม่กำหนดหน่วยกิต ให้ กพร.ประเมินตามความเหมาะสม

๘. **เกณฑ์ตัดสินผลการสอบความรู้**

ปฏิบัติตามระเบียบ ทร.ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ และระเบียบ ยศ.ทร. ว่าด้วยการดำเนินการศึกษาของสถานศึกษาซึ่งมิได้จัดการศึกษาเป็นภาค พ.ศ.๒๕๔๘ และ พร้อมกับแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๕๑ สำหรับวิชาที่ไม่กำหนดหน่วยกิต ให้ กพร.ประเมินตามความเหมาะสม

๙. **การกำหนดหน่วยกิตและการกำหนดวิชาในหลักสูตร**

๙.๑ การกำหนดหน่วยกิต กำหนดชั่วโมงบรรยายประมาณ ๑๖ ชั่วโมง เป็น ๑ หน่วยกิต และกำหนดชั่วโมงการปฏิบัติประมาณ ๓๒ ชั่วโมง เป็น ๑ หน่วยกิต โดยไม่นับชั่วโมงที่สอบเป็นหน่วยกิต และให้เทียบเศษของชั่วโมงที่เกินหรือไม่ถึง 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 จำนวนชั่วโมง และหน่วยกิตดังนี้

ชื่อวิชา	จำนวนชั่วโมง				หน่วยกิต
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	สอบ	รวม	
- หลักการพื้นฐานของเสียงใต้น้ำ	๙	-	๑	๑๐	๐.๕
- หลักการพื้นฐานของ LOFAR	๑๒	๙	๑	๒๒	๑.๕
- ลักษณะ LOFAR จากยานประเภทต่าง ๆ และการวิเคราะห์เป้าจาก LOFAR	๑๕	๑๒	๑	๒๘	๑.๕
- ฝึกการวิเคราะห์ภาพ LOFAR ด้วยเครื่องฝึกปราบเรือดำน้ำ	-	๓๐	-	๓๐	๑.๐
รวม	๓๖	๕๑	๓	๙๐	๔.๕

๑๐. **บรรยายหลักสูตร**

๑๐.๑ มีรายละเอียดตามผนวกต่อท้ายดังนี้

๑๐.๑.๑ หลักการพื้นฐานของเสียงใต้น้ำ ผนวก ก.

๑๐.๑.๒ หลักการพื้นฐานของ LOFAR ผนวก ข.

๑๐.๑.๓ ลักษณะ LOFAR จากยานประเภทต่าง ๆ และการวิเคราะห์เป้าจาก LOFAR ผนวก ค.

๑๐.๑.๔ การฝึกการวิเคราะห์ภาพ LOFAR ด้วยเครื่องฝึกปราบเรือดำน้ำ ผนวก ง.

๑๐.๒ การกำหนดหมายเลขกำกับ

๑๐.๒.๑ หมายเลข ๖๔๒๓ เป็นหมายเลขหลักสูตร

๑๐.๒.๒ หมายเลขกำกับวิชากำหนดไว้ในผนวกของวิชานั้นๆ

๑๐.๒.๓ เลขในวงเล็บท้ายหัวข้อวิชา หรือชื่อย่อของหัวข้อวิชาในแต่ละผนวก เลขตัวแรก

หมายถึง ชั่วโมงสอนทางทฤษฎี และเลขหลังเครื่องหมาย / คือการสอนในทางปฏิบัติ

รายการผนวก

ผนวก ก. วิชา ๖๔๒๓.๑ หลักการพื้นฐานของเสียงใต้น้ำ	๑๐ ชม.หน้า ๔
ผนวก ข. วิชา ๖๔๒๓.๒ หลักการพื้นฐานของ LOFAR	๒๒ ชม.หน้า ๕
ผนวก ค. วิชา ๖๔๒๓.๓ ลักษณะ LOFAR จากยานประเภทต่าง ๆ และการวิเคราะห์เป้าจาก LOFAR	๒๘ ชม.หน้า ๖
ผนวก ง. วิชา ๖๔๒๓.๔ ฝึกการวิเคราะห์ภาพ LOFAR ด้วยเครื่องฝึกปราบเรือดำน้ำ	๖๐ ชม.หน้า ๗

พล.ร.ต.

ผบ.กฝร.

ผนวก ก.

ชื่อวิชา ๖๔๒๓.๑ หลักการพื้นฐานของเสียงใต้น้ำ ๐.๕ หน่วยกิต (๙-๐-๑)
ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษาเกิดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของเสียงใต้น้ำ การเดินทางของเสียงใต้น้ำ สิ่งที่มีผลกระทบต่อการเดินทางของเสียงใต้น้ำ และปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อ การตรวจจับและการวิเคราะห์เป้าใต้น้ำ เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในการปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการสงครามปราบเรือดำน้ำและการสงครามเรือดำน้ำได้ เช่น การวางแผนการคุ้มกัน กระบวนเรือ การวางแผนการค้นหาเรือดำน้ำ การวางแผนต่อต้านการตรวจจับจากข้าศึก การส่งการนำเรือเพื่อ ค้นหาเป้าหรือรักษาเป้าด้วยโซนาร์ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การตั้งค่าการทำงานของอาวุธปราบเรือดำน้ำหรือ ตอร์ปิโดต่อเรือดำน้ำ การใช้งานโซนาร์และการพิสูจน์ทราบเป้าจากโซนาร์ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นต้น

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. หลักการพื้นฐานของเสียงใต้น้ำ (๖/๐)
 - ๑.๑ สมุทรศาสตร์ทั่วไปและหลักการพื้นฐานของเสียงใต้น้ำ
 - ๑.๒ การเดินทางของเสียงใต้น้ำและสิ่งที่มีผลกระทบต่อการเดินทางของเสียงใต้น้ำ
๒. ปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อ การตรวจจับและการวิเคราะห์เป้าใต้น้ำ (๓/๐)

เวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและการประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
-หลักการพื้นฐานของเสียงใต้น้ำ	๖	-		สอบข้อเขียน	
-ปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อ การตรวจจับและการวิเคราะห์เป้าใต้น้ำ	๓	-		๑	
รวม	๙	-	๐.๕	๑๐	

รายชื่อแบบเรียนและเอกสารที่ใช้

๑. ทฤษฎีของเสียง (ร.อ.วิชัย พันธุ์ฤกษ์)
๒. สมุทรศาสตร์เบื้องต้น (พล.ร.ต.ถาวร พงษ์พิพัฒน์)
๓. FLEET OCEANOGRAPHIC AND ACOUSTIC REFERENCE MANUAL
๔. คู่มือประกอบการเรียนการสอนหลักสูตร นปด. เล่ม ๑, ๒
๕. คู่มือพนักงานโซนาร์
๖. เอกสารประกอบการศึกษาหมวดวิชาปฏิบัติการทางทหาร เรื่อง เสียงใต้น้ำกับการประยุกต์ใช้ใน สงครามทางเรือ ฝ่ายวิชาการ สถาบันวิชาการทหารเรือชั้นสูง พ.ศ.๒๕๒๒

ผู้จัดทำประมวลหลักสูตร

กองฝึกปฏิบัติทางเรือ กฝร. และ กองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฝร.

พล.ร.ต.

ผบ.กฝร.

ผนวก ข.

ชื่อวิชา ๖๔๒๓.๒ หลักการพื้นฐานของ LOFAR

๑.๕ หน่วยกิต (๑๒-๙-๑)

ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษาก่อเกิดความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของภาพ LOFAR คุณลักษณะของภาพและเส้นความถี่ LOFAR จากแหล่งกำเนิดเสียงประเภทต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจและสามารถแยกแยะถึงความแตกต่างของคุณลักษณะเส้นความถี่และเหตุของการเกิดลักษณะเส้นความถี่จากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ ได้

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. หลักการพื้นฐานของ LOFAR (๓/๐)
 - ๑.๑ หลักการเบื้องต้นของการวิเคราะห์เป้าน้ำจากภาพ LOFAR
 - ๑.๒ คุณลักษณะพื้นฐานของภาพ LOFAR
๒. คุณลักษณะของภาพความถี่ LOFAR (๖/๓)
 - ๒.๑ ลักษณะและสาเหตุของการเกิดภาพเส้นความถี่
 - ๒.๒ ภาพเส้นความถี่ LOFAR ในแบบต่าง ๆ และการวิเคราะห์
๓. คุณลักษณะของเส้นความถี่ LOFAR จากแหล่งกำเนิดเสียงประเภทต่าง ๆ (๓/๖)

เวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและการประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
- หลักการพื้นฐานของ LOFAR	๓	-			
- คุณลักษณะของภาพความถี่ LOFAR	๖	๓		สอบข้อเขียน	
- คุณลักษณะของเส้นความถี่ LOFAR จากแหล่งกำเนิดเสียงประเภทต่าง ๆ	๓	๖		๑	
รวม	๑๒	๙	๑.๕	๒๒	

รายชื่อแบบเรียนและเอกสารที่ใช้

๑. เอกสารบรรยายของบริษัท KRUPP ATLAS - ELEKTRONIK
๒. THE COMBAT INFORMATION CENTER OFFICER (SURFACE PLOTTING AND TACTICS)
๓. NWP.24 - 1- 1
๔. คู่มือศูนย์ยุทธการ ร.ล.พุทธยอดฟ้าจุฬาโลก
๕. คู่มือพนักงานโซนาร์

ผู้จัดทำประมวลหลักสูตร

กองฝึกปฏิบัติทางเรือ กฝร. และ กองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฝร.

พล.ร.ต.

ผบ.กฝร.

ผนวก ค.

หัวข้อวิชา ๖๔๒๓.๓ ลักษณะ LOFAR จากยานประเภทต่าง ๆ และการวิเคราะห์เป้าจาก LOFAR

๑.๕ หน่วยกิต (๑๕-๑๒-๑)

ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษาก่อเกิดความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับความแตกต่างของลักษณะเส้นเสียงโดยรวมจากภาพ LOFAR ของยานในแต่ละประเภท รวมทั้งให้เกิดความรู้และเข้าใจในหลักการและขั้นตอนของการวิเคราะห์และพิสูจน์ทราบจากภาพ LOFAR เพื่อให้สามารถนำไปวิเคราะห์แยกแยะเป้าเรือประเภทต่าง ๆ และสามารถพิสูจน์ทราบเป้าในเบื้องต้นได้

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. เสียงและภาพ LOFAR จากเรือรบผิวน้ำ (๓/๓)
๒. เสียงและภาพ LOFAR จากเรือดำน้ำ (๓/๓)
๓. เสียงและภาพ LOFAR จากเรือพาณิชย์ (๓/๓)
๔. การวิเคราะห์และพิสูจน์ทราบเป้าจากภาพ LOFAR (๖/๓)
 - ๔.๑ หลักการการวิเคราะห์ภาพ LOFAR
 - ๔.๒ ขั้นตอนการพิสูจน์ทราบเป้าจากภาพ LOFAR

เวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและการประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
- เสียงและภาพ LOFAR จากเรือรบผิวน้ำ	๓	๓		สอบข้อเขียน ๑	
- เสียงและภาพ LOFAR จากเรือดำน้ำ	๓	๓			
- เสียงและภาพ LOFAR จากเรือพาณิชย์	๓	๓			
- การวิเคราะห์และพิสูจน์ทราบเป้าจากภาพ LOFAR	๖	๓			
รวม	๑๕	๑๒	๑.๕	๒๘	

รายชื่อแบบเรียนและเอกสารที่ใช้

๑. NWP 24 - 1 - 1
๒. คู่มือพนักงานโซนาร์

ผู้จัดทำประมวลหลักสูตร

กองฝึกปฏิบัติทางเรือ กฝร. และ กองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฝร.

พล.ร.ต.

ผบ.กฝร.

ผนวก ง.

ชื่อวิชา ๖๔๒๓.๔ ฝึกการวิเคราะห์ภาพ LOFAR ด้วยเครื่องฝึกปราบเรือดำน้ำ ๑.๐ หน่วยกิต (๐-๓๐-๐)
ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษาเกิดความรู้ ความเข้าใจและทักษะในวิเคราะห์ภาพ LOFAR
รวมทั้งสามารถนำไปใช้ในการพิสูจน์ทราบเป้าหมายในการสงครามปราบเรือดำน้ำและการสงครามเรือดำน้ำได้อย่าง
มีประสิทธิภาพ

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. ฝึกการวิเคราะห์ภาพ LOFAR ด้วยเครื่องฝึกปราบเรือดำน้ำ (๐/๖๐)

- ๑.๑ ฝึกการวิเคราะห์ภาพ LOFAR ของเรือผิวน้ำ
- ๑.๒ ฝึกการวิเคราะห์ภาพ LOFAR ของเรือดำน้ำ
- ๑.๓ ฝึกการวิเคราะห์ภาพ LOFAR ของเรือพาณิชย์
- ๑.๔ ฝึกการวิเคราะห์ภาพ LOFAR แบบสถานการณ์รวม

เวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและการ ประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
-ฝึกการวิเคราะห์ภาพ LOFAR ด้วยเครื่องฝึกปราบเรือดำน้ำ	-	๓๐		-ประเมินค่า ทั่วไปจากการฝึก	
รวม	-	๓๐	๑.๐		

รายชื่อแบบเรียนและเอกสารที่ใช้

๑. ATP. 1 A VOL. I , II CH 9
๒. AXP 1(B)
๓. THE COMBAT INFORMATION CENTER OFFICER (SURFACE PLOTING AND TACTICS)
๔. NWP.24 – 1 - 1
๕. คู่มือศูนย์ยุทธการ ร.ล.พุทธยอดฟ้าจุฬาโลก
๖. คู่มือพนักงานโซนาร์

ผู้จัดทำประมวลหลักสูตร

กองฝึกปฏิบัติทางเรือ กพร. และ กองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กพร.

พล.ร.ต

ผบ.กพร.

คำนำ

หลักสูตร ๖๔๒๓ ACOUSTIC LOFAR เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับหลักการของเสียงใต้น้ำ การวิเคราะห์ภาพของเสียงความถี่ต่ำที่เป็นโหมดการทำงานหนึ่งซึ่งประมวลผลมาจากภาครีบของโซนาร์ (LOFAR and DEMON) เพื่อช่วยเหลือในการพิสูจน์ทราบประเภทของเป้าจากแหล่งกำเนิดเสียงนั้น รวมทั้งการเพิ่มพูนทักษะในการประสานการทำงานร่วมกันเป็นทีม ระหว่างศูนย์ยุทธการและห้องโซนาร์ระหว่างการปฏิบัติการกิจในการสงครามปราบเรือดำน้ำหรือการสงครามเรือดำน้ำ หลักการพื้นฐานของเสียงใต้น้ำ การเดินทางของเสียงใต้น้ำ สิ่งที่มีผลกระทบต่อการเดินทางของเสียงใต้น้ำ และปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อ การตรวจจับและการวิเคราะห์เป้าใต้น้ำ เพื่อให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับ การสงครามปราบเรือดำน้ำและการสงครามเรือดำน้ำได้ เช่น การวางแผนการคุ้มกันกระบวนเรือ การวางแผน การค้นหาเรือดำน้ำ การวางแผนต่อต้านการตรวจจับจากข้าศึก การสั่งการนำเรือเพื่อค้นหาเป้าหรือรักษาเป้า ด้วยโซนาร์ การตั้งค่าการทำงานของอาวุธปราบเรือดำน้ำหรือตอร์ปิโดต่อตีเรือผิวน้ำ การใช้งานโซนาร์และการ พิสูจน์ทราบเป้าจากโซนาร์ ให้หลักการพื้นฐานของภาพ LOFAR คุณลักษณะของภาพและเส้นความถี่ LOFAR จากแหล่งกำเนิดเสียงประเภทต่าง ๆ เพื่อให้เข้าใจและสามารถแยกแยะถึงความแตกต่างของลักษณะเส้น ความถี่และเหตุของการเกิดลักษณะเส้นความถี่จากแหล่งกำเนิดเสียงต่าง ๆ ได้ ความแตกต่างของลักษณะเส้น เสียงโดยรวมจากภาพ LOFAR ของยานในแต่ละประเภท รวมทั้งให้เกิดความรู้และเข้าใจในหลักการขั้นตอน ของการวิเคราะห์และพิสูจน์ทราบจากภาพ LOFAR เพื่อให้สามารถนำไปวิเคราะห์แยกแยะเป้าเรือประเภท ต่าง ๆ ให้สามารถพิสูจน์ทราบเป้าในเบื้องต้นได้ วิเคราะห์ภาพ LOFAR รวมทั้งสามารถนำไปใช้ในการพิสูจน์ ทราบเป้าในการสงครามปราบเรือดำน้ำและการสงครามเรือดำน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กองการฝึก กองเรือยุทธการ

มกราคม ๒๕๕๕