

หลักสูตร ๔๔๑๕ เจ้าหน้าที่เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

(Refrigerator and Air Conditioner Course)

แผนการกลเบ็ดเตล็ด

กองฝึกการช่างกลและป้องกันความเสียหาย

กองการฝึก กองเรือยุทธการ

พ.ศ.๒๕๒๕

คำนำ

ด้วยวิทยาการด้านการทหารได้รับการพัฒนาก้าวหน้าโดยไม่หยุดยั้งตลอดระยะเวลาการพัฒนากำลังพลของ กองเรือยุทธการ ในด้านเพิ่มพูนความรู้ให้กับกำลังพลระดับต่าง ๆ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งกองเรือยุทธการ ได้ตระหนักดีในเรื่องนี้ จึงให้กองการฝึก กองเรือยุทธการ จัดทำหลักสูตรต่าง ๆ ให้กำลังพลทุกระดับได้มี โอกาสเข้ารับการศึกษาเพิ่มพูนความรู้

หลักสูตรเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศ เป็นหลักสูตรหนึ่งที่มีความจำเป็นและความสำคัญ เนื่องจากปัจจุบันเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ภายในเรือได้รับการติดตั้งมาก การเก็บรักษาและการปรนนิบัติ บำรุงจะต้องให้อยู่ในอุณหภูมิที่พอเหมาะ หากเกิดการผิดพลาดก็จะทำความเสียหายอย่างใหญ่หลวงต่อ เครื่องมือซึ่งมีคุณค่าทางยุทธการสูงเหล่านั้น

เดิมหลักสูตรนี้ ยศ.ทร. ได้ให้ความเห็นชอบเมื่อ ๒๓ มี.ค.๒๑ โดยมีแนวการสอนในทางทฤษฎีเป็น ส่วนใหญ่ ต่อมาคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ตามคำสั่งกองการฝึก กองเรือยุทธการ ที่ ๔๓/๒๕๒๖ ลง ๓๐ พ.ย.๒๖ ได้พิจารณาเพิ่มเติมและเน้นในเรื่องการใช้และการบำรุงรักษาเพื่อให้ผู้ผ่านการอบรมสามารถนำไป ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร กองการฝึก กองเรือยุทธการจะพยายามกระทำอย่างต่อเนื่องหากผู้ใด เห็นควรจะปรับปรุงไปในแนวทางใด ขอให้โปรดแจ้ง กองพัฒนาการฝึก กองการฝึก กองเรือยุทธการทราบ ด้วย จะเป็นพระคุณอย่างสูง

กองการฝึก กองเรือยุทธการ

ตุลาคม ๒๕๒๘

หลักสูตร ๔๔๑๕ เจ้าหน้าที่เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ

กองการฝึก กองเรือยุทธการ

พ.ศ. ๒๕๖๕

๑. ความมุ่งหมายทั่วไป

เพื่อเพิ่มพูนความรู้ความสามารถในวิชา เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ ให้แก่ผู้เข้ารับการศึกษ ซึ่งเมื่อสำเร็จการศึกษาหลักสูตรนี้แล้วจะเป็นผู้ที่เหมาะสม นำความรู้ที่ได้เรียน ไปปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับเครื่องทำความเย็นภายในเรือได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษ

เป็นนายทหารสัญญาบัตรและประทวนพรรคกลิน

๓. ระยะเวลาในการศึกษา

ระยะเวลาในการศึกษา ๒ สัปดาห์

๔. วิธีดำเนินการศึกษา

๔.๑ ในหนึ่งสัปดาห์ให้มีการศึกษา ๕ วัน

๔.๒ กำหนดเวลาฝึกหัดศึกษาประจำวัน

๐๖๐๐ - ๐๗๐๐ พลศึกษา

๐๘๐๐ - ๑๒๐๐ ศึกษาในห้องเรียนและฝึกปฏิบัติ

๑๓๐๐ - ๑๖๐๐ ศึกษาในห้องเรียนและฝึกปฏิบัติ

๑๖๐๐ - ๑๗๐๐ พลศึกษาและทหารราบ

๑๘๐๐ - ๒๐๐๐ ศึกษาตามลำพัง

๔.๓ การศึกษาต่างๆ ในห้องเรียนหรือคู่มือกิจกรรมนอกหน่วย รวมใช้เวลาประมาณ ๖๐ ชั่วโมง

๔.๔ การกำหนดวันเปิดอบรมและปิดอบรมเป็นไปตามแผนการฝึกและศึกษาของ กฝร. ประจำปี ตามที่ กร.อนุมัติ

๕. การคู่มือกิจกรรมนอกหน่วยและการบรรยายพิเศษ

๕.๑ การคู่มือกิจกรรมนอกหน่วย - ไม่มี

๕.๒ การบรรยายพิเศษ

๖. คะแนนประจำตัวนักเรียน

ปฏิบัติตามระเบียบ ทร.ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ. ๒๕๓๐ หมวด ๓ และตามระเบียบ ขศ.ทร.ว่าด้วยคะแนนประจำตัวนักเรียนทหาร พ.ศ. ๒๕๓๐

๗. การวัดและการประเมินผลการศึกษา

ปฏิบัติตามระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หมวด ๒ และระเบียบ ขศ.ทร. ว่าด้วยการดำเนินการศึกษาของสถานศึกษาซึ่งมิได้จัดการศึกษาเป็นภาค พ.ศ.๒๕๔๘ และพร้อมกับฉบับแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๕๑ สำหรับวิชาที่ไม่กำหนดหน่วยกิต ให้ กฝร. ประเมินผลตามความเหมาะสม

๘. เกณฑ์ตัดสินผลการสอบความรู้

ปฏิบัติตามระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หมวด ๒ และระเบียบ ยศ.ทร. ว่าด้วยการดำเนินการศึกษาของสถานศึกษาซึ่งมิได้จัดการศึกษาเป็นภาค พ.ศ.๒๕๔๘ และพร้อมกับฉบับแก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๕๑

๙. กำหนดวิชาในหลักสูตร

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

๙.๑.๑ การเรียนภาคทฤษฎี ๔ - ๑๑ ชั่วโมง เป็น ๐.๕ หน่วยกิต

๙.๑.๒ การเรียนภาคปฏิบัติ ๘ - ๒๑ ชั่วโมง เป็น ๐.๕ หน่วยกิต

๙.๑.๓ การฝึกภาคสนาม ๑๖ - ๔๓ ชั่วโมง เป็น ๐.๕ หน่วยกิต

๙.๒ การกำหนดวิชาในหลักสูตร ทุกวิชาในหลักสูตรเป็นวิชาหลักมีรายชื้อวิชาจำนวนชั่วโมงและหน่วยกิตดังนี้

ชื่อวิชา	จำนวนชั่วโมง				หน่วยกิต
	ทฤษฎี	ปฏิบัติ	สอบ	รวม	
เครื่องทำความเย็น	๓๓	๑๒	๒	๔๗	๒.๕
เครื่องปรับอากาศ	๕	๓	๑	๑๑	๐.๕
รวม	๔๒	๑๕	๓	๖๐	๓

๑๐. บรรยายหลักสูตร

๑๐.๑ การบรรยายหลักสูตร มีรายละเอียด ตามผนวกต่อท้าย ดังนี้

๑๐.๑.๑ เครื่องทำความเย็น ตามผนวก ก.

๑๐.๑.๒ เครื่องปรับอากาศ ตามผนวก ข.

๑๐.๒ การกำหนดหมายเลขกำกับ

๑๐.๒.๑ หมายเลข ๔๔๑๕ เป็นหมายเลขหลักสูตร

๑๐.๒.๒ หมายเลขกำกับวิชา กำหนดไว้ในผนวกของวิชานั้น ๆ

๑๐.๒.๓ ตัวเลขในวงเล็บท้ายหัวชื้อวิชาของแต่ละผนวก เลขตัวแรกคือชั่วโมงการสอนทาง

ทฤษฎี และเลขหลังเครื่องหมาย / คือชั่วโมงการปฏิบัติ


รายการผนวก

ผนวก ก. ๔๔๑๕.๑ เครื่องทำความเย็น

๔๗ ชั่วโมง หน้า ๓ - ๔

ผนวก ข. ๔๔๑๕.๒ เครื่องปรับอากาศ

๑๑ ชั่วโมง หน้า ๕ - ๖

พล.ร.ต. 
สบ.กสร.

ผนวก ก.

เครื่องทำความเย็น

ข้อวิชา ๔๔๑๕.๑ เครื่องทำความเย็น

๒.๕ หน่วยกิต (๓๓ - ๑๒ - ๒)

จุดมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้เกี่ยวกับเครื่องทำความเย็นและสามารถนำไปดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องเย็นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หัวข้อวิชาและเนื้อหา

๑. ลักษณะและส่วนประกอบ (๕/๐)

- ๑.๑ คุณลักษณะและส่วนประกอบโดยทั่วไป
- ๑.๒ ทฤษฎีความร้อน
- ๑.๓ สารที่ใช้ทำความเย็น
- ๑.๔ วงจรเครื่องทำความเย็น
- ๑.๕ รีเลย์ที่ใช้ในระบบเครื่องเย็น
- ๑.๖ เครื่องกรองผงและถักควบคุม

๒. ระบบ (๕/๐)

- ๒.๑ ระบบทำความเย็นโดยการดูดซึม
- ๒.๒ ระบบเครื่องเย็นแบบอัดแก๊ส
- ๒.๓ ระบบเครื่องควบคุม
- ๒.๔ ระบบหมุนเวียนของสารทำความเย็น
- ๒.๕ ระบบการหล่อลื่นภายใน

๓. การทำงาน (๖/๐)

- ๓.๑ การทำงานของระบบต่าง ๆ
- ๓.๒ การทำงานของเครื่องที่เกี่ยวข้อง

๔. การใช้และการบำรุงรักษา (๖/๑๒)

- ๔.๑ การเดินเครื่องและการเลิกเครื่อง
- ๔.๒ การเติมและถ่ายสารทำความเย็น
- ๔.๓ การตรวจรั่ว
- ๔.๔ การไล่อากาศ
- ๔.๕ การตรวจเครื่องอัด
- ๔.๖ ข้อควรระมัดระวังโดยทั่วไป

๕. การแก้ไขข้อขัดข้อง (๓/๐)

- ๕.๑ ลำดับการตรวจสอบ
- ๕.๒ สาเหตุต่าง ๆ

๕.๓ การแก้ไขและข้อควรระมัดระวัง

สรุปเวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและการประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
- ลักษณะและส่วนประกอบ	๕	-			
- ระบบ	๕	-			
- การทำงาน	๖	-			
- การใช้และการบำรุงรักษา	๖	๑๒			
- การแก้ไขข้อขัดข้อง	๓	-		- สอบข้อเขียน	
รวม	๓๓	๑๒	๒.๕		

รายชื่อแบบเรียนและเอกสารที่ใช้

๑. คู่มือเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศของ แผนกการกลเบ็ดเตล็ด กองฝึกการช่างกล กศร.

ผู้จัดทำ

กองฝึกการช่างกล และป้องกันความเสียหาย กศร.และ กองพัฒนาและประเมินผลการศึกษา กศร.

พล.ร.ต. 
ผบ.กศร.

ผนวก ข.
เครื่องปรับอากาศ

หัวข้อวิชา ๔๔๑๕.๒ เครื่องปรับอากาศ

๐.๕ หน่วยกิต (๕- ๓-๑)

จุดมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้ที่เข้ารับการอบรมมีความรู้ความสามารถในการควบคุมดูแล ตลอดจนการแก้ไข
ข้อขัดข้องของเครื่องปรับอากาศ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หัวข้อวิชาและเนื้อหา

๑. ลักษณะและส่วนประกอบ (๓/๐)

๑.๑ คุณลักษณะและส่วนประกอบโดยทั่วไป

๑.๒ ลักษณะและส่วนประกอบที่แตกต่างจากเครื่องทำความเย็น

๒. ระบบ (๓/๐)

๒.๑ ระบบโดยทั่วไป

๒.๒ ระบบที่แตกต่างจากเครื่องทำความเย็น

๓. การทำงาน (๑/๐)

๓.๑ การทำงานของเครื่องปรับอากาศ

๓.๒ จุดจำกัดของเครื่อง

๔. การใช้และการบำรุงรักษา (๑/๐)

๔.๑ การเดินเครื่องและการเลิกเครื่อง

๔.๒ การตรวจระบบ

๔.๓ ข้อควรระมัดระวังโดยทั่วไป

๕. การแก้ไขข้อขัดข้อง (๑/๐)

๕.๑ ลำดับการตรวจสอบ

๕.๒ สาเหตุต่าง ๆ

๕.๓ การแก้ไขและข้อควรระมัดระวัง

สรุปเวลาที่สอน

หัวข้อวิชา	จำนวนชั่วโมง		หน่วยกิต	การวัดและการประเมินผล	หมายเหตุ
	บรรยาย	ปฏิบัติ			
- ลักษณะและส่วนประกอบ	๓	-			
- ระบบ	๓	-			
- การทำงาน	๑	-			
- การใช้และการบำรุงรักษา	๑				
- การแก้ไขข้อขัดข้อง	๑			- สอบข้อเขียน	
รวม	๕	๓	๐.๕		

รายชื่อแบบเรียนและเอกสารที่ใช้

๑. คู่มือเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศของ แผนกการกลเบ็ดเตล็ด กองฝึกการช่างกล กศร.

ผู้จัดทำ

กองฝึกการช่างกล และป้องกันความเสียหาย กศร.และ กองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กศร.

พล.ร.ต. 
สบ.กศร.