

หลักสูตร ๔๒๒๙ หลักสูตรผู้เชี่ยวชาญสาขาช่างกลเรือ

กองฝึกการช่างกลและป้องกันความเสียหาย

กองการฝึก กองเรือยุทธการ

พ.ศ.๒๕๖๐

คำนำ

หลักสูตร ๔๒๒๙ หลักสูตรผู้เชี่ยวชาญสาขาช่างกลเรือนี้ จัดทำขึ้นเพื่อฝึกอบรมให้นายทหารประทวน ชั้นยศ พ.จ.อ.พรรคกลิน สาขาช่างกลเรือ ของ กร.ที่ผ่านการอบรมมีความรู้ความสามารถในระดับของผู้เชี่ยวชาญ สามารถปฏิบัติแก้ปัญหาข้อขัดข้องที่เกี่ยวกับการช่างกลเรือของเรือได้ สามารถให้ข้อพิจารณาและเสนอแนะในเบื้องต้นต่อนายทหารสัญญาบัตร หัวหน้าแผนก และผู้บังคับการเรือ พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ ทักษะ การปฏิบัติให้กับกำลังพลในแผนก ตลอดจนถึงกำลังพลที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้

หลักสูตรนี้มีระยะเวลาการฝึกอบรม ๔ สัปดาห์ โดยได้บรรจุเนื้อหาให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ทบทวน และแลกเปลี่ยนความรู้ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ โดยเน้นให้เกิดความเชี่ยวชาญ การใช้งาน การแก้ไขข้อขัดข้อง และความปลอดภัยเกี่ยวกับการช่างกลเรือเป็นสำคัญ ทั้งยังถ่ายทอดความรู้ได้ตามหลักของวิชาครู

เมื่อได้เปิดการอบรมตามหลักสูตรนี้แล้ว หากพบว่ายังมีข้อบกพร่องควรแก้ไขให้เกิดความเหมาะสมเป็น ประการใด กพร.จะพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสมบูรณ์ขึ้นในโอกาสต่อไป

กองการฝึก กองเรือยุทธการ

สิงหาคม ๒๕๖๐

หลักสูตร ๔๒๒๙หลักสูตรผู้เชี่ยวชาญสาขาช่างกลเรือ
กองการฝึก กองเรือยุทธการ
พ.ศ.๒๕๖๐

๑. ความมุ่งหมายของหลักสูตร

เพื่อให้ผู้เข้ารับการศึกษามีความรู้ความสามารถในระดับของผู้เชี่ยวชาญสามารถปฏิบัติ และแก้ปัญหาข้อขัดข้องที่เกี่ยวกับการช่างกลเรือของเรือได้ สามารถให้ข้อพิจารณาและเสนอแนะในเบื้องต้นต่อนายทหารสัญญาบัตร หัวหน้าแผนก และผู้บังคับการเรือ พร้อมทั้งสามารถถ่ายทอดความรู้ ทักษะการปฏิบัติ ให้กับกำลังพลในแผนก ตลอดจนถึงกำลังพลที่มีส่วนเกี่ยวข้องได้

๒. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการศึกษ

เป็นนายทหารประทวนชั้นยศ พ.จ.อ.พรรคกลิน สาขาช่างกลเรือ มีประสบการณ์ปฏิบัติงานในเรือมาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี(ตั้งแต่ได้รับยศ พ.จ.อ.)ต้องผ่านการอบรมหลักสูตรต่างๆ ของ กพล.กพร.จำนวน ๕ หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรอาชีพพันจ่าเอกพรรคกลิน หลักสูตรเจ้าหน้าที่เครื่องยนต์ M.T.U. หลักสูตรเจ้าหน้าที่ระบบควบคุมเครื่องจักร/ไฟฟ้า หลักสูตรเจ้าหน้าที่ระบบไฟฟ้าเรือ และหลักสูตรเจ้าหน้าที่เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ กับต้องผ่านการทดสอบความรู้สาขาการช่างกลจากคณะกรรมการ กพร.

๓. ระยะเวลาในการศึกษา

๔สัปดาห์

๔. วิธีดำเนินการศึกษา

๔.๑ ใน ๑ สัปดาห์ให้มีการศึกษา ๕ วัน

๔.๒ กำหนดเวลาการฝึกหัดศึกษาประจำวัน

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

๔.๓ การศึกษาในห้องเรียนและการฝึกปฏิบัติรวมใช้เวลาประมาณ ๑๒๐ ชั่วโมง

๔.๔ กำหนดการเปิดและปิดการอบรมเป็นไปตามแผนการฝึกและศึกษาประจำปีของ กพร.

๕. การดูกิจการนอกหน่วยและการบรรยายพิเศษ

๕.๑ การดูกิจการนอกหน่วย

- ไม่มี

๕.๒ การบรรยายพิเศษ

-ไม่มี

๖. คะแนนประจำตัวนักเรียน

ปฏิบัติตามระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หมวด ๓ และระเบียบ ยศ.ทร.ว่าด้วยคะแนนประจำตัวนักเรียนทหาร พ.ศ.๒๕๓๐

๗. การวัดและประเมินผลการศึกษา

ปฏิบัติตามระเบียบ ทร. ว่าด้วยการศึกษา พ.ศ.๒๕๓๐ หมวด ๒ และระเบียบ ยศ.ทร. ว่าด้วยการดำเนินการศึกษาของสถานศึกษาซึ่งมิได้จัดการศึกษาเป็นภาค พ.ศ.๒๕๔๘ และฉบับที่ ๒ พ.ศ.๒๕๕๑ สำหรับวิชาที่ไม่กำหนดหน่วยกิต ให้ กฟร. ประเมินผลตามความเหมาะสม

๘. เกณฑ์ตัดสินผลการสอบความรู้

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

๙. กำหนดวิชาในหลักสูตร

๙.๑การกำหนดหน่วยกิต 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 - ๒๓ ชั่วโมง เป็น ๐.๕ หน่วยกิต
- ๙.๑.๓ การฝึกภาคสนาม ๑๖ - ๔๓ ชั่วโมง เป็น ๐.๕ หน่วยกิต

๙.๒การกำหนดวิชาในหลักสูตร ทุกวิชาในหลักสูตรเป็นวิชาหลักมีรายชื้อวิชา จำนวนชั่วโมงและหน่วยกิต ดังนี้

| ชื่อวิชา | จำนวนชั่วโมง | | | | หน่วยกิต |
|----------------------------------|--------------|---------|-----|-----|----------|
| | ทฤษฎี | ปฏิบัติ | สอบ | รวม | |
| -หมวดวิชาพลังขับเคลื่อน | ๒๓ | ๑๒ | ๔ | ๓๙ | ๒.๐ |
| -หมวดวิชาการไฟฟ้า | ๒๓ | ๑๒ | ๔ | ๓๙ | ๒.๐ |
| -หมวดวิชาเครื่องจักรช่วยและการกล | ๒๓ | ๑๒ | ๔ | ๓๙ | ๒.๐ |
| - วิชาครุฑทหาร | ๓ | - | - | - | ๐.๐ |
| รวม | ๗๒ | ๓๖ | ๑๒ | ๑๒๐ | ๕.๕ |

๑๐. บรรยายหลักสูตร

๑๐.๑มีรายละเอียดตามผนวกต่อท้ายดังนี้

- ๑๐.๑.๑หมวดวิชาพลังขับเคลื่อน ผนวก ก
- ๑๐.๑.๒ หมวดวิชาการไฟฟ้า ผนวก ข
- ๑๐.๑.๓ หมวดวิชาเครื่องจักรช่วยและการกล ผนวก ค
- ๑๐.๑.๔ วิชาครุฑทหาร ผนวก ง

๑๐.๒ การกำหนดหมายเลขกำกับ

๑๐.๒.๑หมายเลข ๔๒๒๙เป็นหมายเลขของหลักสูตร

๑๐.๒.๒หมายเลขกำกับวิชากำหนดไว้ในผนวกของวิชานั้นๆ

๑๐.๒.๓ตัวเลขในวงเล็บท้ายหัวข้อวิชา หรือชื่อย่อของหัวข้อวิชาในแต่ละผนวก เลขตัวแรกคือ ชั่วโมงการสอนทางทฤษฎี และหลังเครื่องหมาย/คือชั่วโมงการสอนทางปฏิบัติ


รายการผนวก

- ผนวก ก วิชา ๔๒๒๙.๑ หมวดวิชาพลังขับเคลื่อน ๓๕ ชม. หน้า ๔
- ผนวก ข วิชา ๔๒๒๙.๒ หมวดวิชาการไฟฟ้า ๓๕ ชม. หน้า ๕

| | | |
|--|--------|--------|
| ผนวก ค วิชา ๔๒๒๙.๓ หมวดวิชาเครื่องจักรช่วยและการกล | ๓๕ ชม. | หน้า ๗ |
| ผนวก ง วิชา ๔๒๒๙.๔ วิชาครูทหาร | ๓ ชม. | หน้า ๙ |

ผู้จัดทำ

กองฝึกการช่างกลและป้องกันความเสียหายและกองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กพร.

พล.ร.ต. 
สบ.กพร.

ผนวก ก

ชื่อวิชา ๔๒๒๙.๑หมวดวิชาพลังขับเคลื่อน ๒.๐ หน่วยกิต (๒๓-๑๒-๒.๐)

ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ทบทวนและเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับระบบขับเคลื่อนเรือและเครื่องยนต์ชนิดต่างๆเพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปปฏิบัติหน้าที่ที่รับผิดชอบในแผนกช่างกลอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีความพร้อมและเหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญระดับพันจ่า (พรรคกลิน) สาขาช่างกลเรือ

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. เครื่องยนต์ดีเซล M.T.U.4000 (๖/๓)
๒. เครื่องยนต์ดีเซล M.T.U.1163 (๖/๓)
๓. เครื่องยนต์กังหันก๊าซ LM2500 (๖/๓)
๔. ระบบปรับพิทช์ใบจักร (CPP) (๖/๓)

สรุปเวลาที่สอน


| หัวข้อวิชา | จำนวนชั่วโมง | | หน่วยกิต | การวัดและ การประเมินผล | หมายเหตุ |
|--------------------------------|--------------|---------|----------|---------------------------|----------|
| | บรรยาย | ปฏิบัติ | | | |
| - เครื่องยนต์ดีเซล M.T.U.4000 | ๖ | ๓ | | สอบข้อเขียน | |
| - เครื่องยนต์ดีเซล M.T.U.1163 | ๖ | ๓ | | | |
| - เครื่องยนต์กังหันก๊าซ LM2500 | ๖ | ๓ | | | |
| - ระบบปรับพิทช์ใบจักร | ๕ | ๓ | | | |
| รวม | ๒๓ | ๑๒ | ๒.๐ | ๔ | |

รายชื่อแบบเรียนและเอกสารที่ใช้

๑. คู่มือเครื่องยนต์ดีเซล M.T.U.4000 กผล.กผร.
๒. คู่มือเครื่องยนต์ดีเซล M.T.U.1163 กผล.กผร.
๓. คู่มือเครื่องยนต์กังหันก๊าซ LM 2500 กผล.กผร.
๔. คู่มือระบบปรับพิทช์ใบจักร กผล.กผร.

ผู้จัดทำ

กองฝึกการช่างกลและป้องกันความเสียหายและกองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กผร.

พล.ร.ต. 
ผบ.กผร.

ผนวก ข

ชื่อวิชา ๔๒๒๙.๒ หมวดวิชาการไฟฟ้า๒.๐หน่วยกิต (๒๓-๑๒-๒.๐)

ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ทบทวนและเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับ ความรู้เบื้องต้นทางไฟฟ้าการเลือกใช้สายไฟฟ้าและอุปกรณ์ป้องกัน เครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่างๆระบบจ่ายไฟฟ้า มอเตอร์และการควบคุมมอเตอร์ระบบควบคุมระบบขับเคลื่อนและระบบควบคุมระบบไฟฟ้าภายในเรือ เพื่อเป็นแนวทางที่จะนำไปปฏิบัติหน้าที่ที่รับผิดชอบในแผนกช่างกลอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีความพร้อมและเหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญระดับพันจ่า (พรรคกลิน) สาขาช่างกลเรือ

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. มาตรฐานงานด้านไฟฟ้า (๒/๐)
๒. เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เหนี่ยวนำ) (๓/๐)
- ๓.ระบบจ่ายไฟกำลังในเรือ (๓/๒)
- ๔.มอเตอร์ไฟฟ้า (๓/๓)
- ๕.เครื่องมือวัดงานไฟฟ้า (๑/๑)
๖. ระบบเริ่มเดินและควบคุมมอเตอร์ (๒/๓)
๗. อิเล็กทรอนิกส์และวงจรสัญญาณเบื้องต้น (๓/๐)
๘. ระบบควบคุมไฟฟ้าอัตโนมัติ (๓/๐)
๙. ความรู้เกี่ยวกับ PLC (๓/๓)

สรุปเวลาที่สอน

| หัวข้อวิชา | จำนวนชั่วโมง | | หน่วยกิต | การวัดและการประเมินผล | หมายเหตุ |
|--|--------------|---------|----------|-----------------------|----------|
| | บรรยาย | ปฏิบัติ | | | |
| - มาตรฐานงานด้านไฟฟ้า | ๒ | - | | สอบข้อเขียน | |
| - เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เหนี่ยวนำ) | ๓ | - | | | |
| - ระบบจ่ายไฟกำลังในเรือ | ๓ | ๒ | | | |
| - มอเตอร์ไฟฟ้า | ๓ | ๓ | | | |
| - เครื่องมือวัดงานไฟฟ้า | ๑ | ๑ | | | |
| - ระบบเริ่มเดินและควบคุมมอเตอร์ | ๒ | ๓ | | | |
| - อิเล็กทรอนิกส์และวงจรสัญญาณเบื้องต้น | ๓ | - | | | |
| - ระบบควบคุมไฟฟ้าอัตโนมัติ | ๓ | - | | | |
| - ความรู้เกี่ยวกับ PLC | ๓ | ๓ | | | |
| รวม | ๒๓ | ๑๒ | ๒.๐ | ๔ | |


รายชื่อแบบเรียนและเอกสารที่ใช้

๑. คู่มือไฟฟ้ามาตรฐาน เล่ม ๑-๔ ยศ.ทร.
๒. คู่มือไฟฟ้าชั้นกลาง เล่ม ๑ ยศ.ทร.
๓. คู่มือไฟฟ้า ป.๓ พ.จ.อ.พรรคกลิน กฝล.กฝร.
๔. คู่มือระบบควบคุมเครื่อง เอ็มทียูยศ.ทร.

๕. ระบบ PLC ระดับพื้นฐาน กผล.กฟร.

ผู้จัดทำ

กองฝึกการช่างกลและป้องกันความเสียหายและกองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฟร.

พล.ร.ต. 
ผบ.กฟร.

ผนวก ค

ชื่อวิชา๔๒๒๙.๓ หมวดวิชาเครื่องจักรช่วยและการกล ๒.๐ หน่วยกิต(๒๓-๑๒ - ๒.๐)

ความมุ่งหมายทั่วไปเพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้ทบทวนและเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบ การทำงาน การบำรุงรักษาเครื่องจักรช่วยต่างๆที่มีใช้ในเรือการใช้เครื่องมือ ระเบียบต่างๆทางธุรการช่างกล เอกสารพรรคกลินการซ่อมบำรุงตามแผนการใช้งานระบบสารสนเทศการซ่อมบำรุงตามแผน(สสท.ชบผ) และการซ่อมบำรุงตามสภาพ (Condition Based Maintenance : CBM) เพื่อเป็นแนวทางสำหรับปฏิบัติงานในแผนกช่างกลอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีความพร้อมและเหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญระดับพันจ่า (พรรคกลิน) สาขาช่างกลเรือ

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. Hydraulic System (๓/๑)
- ๒.Pneumatic System (๓/๓)
๓. เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ (๒/๔)
๔. งานธุรการช่างกล (๓/๓)
๕. การซ่อมบำรุงตามสภาพ (Condition Based Maintenance : CBM) (๔/๐)
๖. PMS-IT & ILS-IT (๓/๐)
๗. เครื่องจักรช่วยต่าง ๆ ในเรือ (๕/๑)

สรุปเวลาที่สอน

| หัวข้อวิชา | จำนวนชั่วโมง | | หน่วยกิต | การวัดและการประเมินผล | หมายเหตุ |
|---|--------------|---------|----------|-----------------------|----------|
| | บรรยาย | ปฏิบัติ | | | |
| - Hydraulic System | ๓ | ๑ | | | |
| - Pneumatic System | ๓ | ๓ | | | |
| - เครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ | ๒ | ๔ | | | |
| - งานธุรการช่างกล | ๓ | ๓ | | | |
| - การซ่อมบำรุงตามสภาพ (Condition Based Maintenance : CBM) | ๔ | ๐ | | | |
| - PMS-IT & ILS-IT | ๓ | ๐ | | | |
| - เครื่องจักรช่วยต่าง ๆ ในเรือ | ๕ | ๑ | | | |
| รวม | ๒๓ | ๑๒ | ๒.๐ | ๔ | |


รายชื่อแบบเรียนและเอกสารที่ใช้

๑. คู่มือเครื่องทำความเย็นและเครื่องปรับอากาศกผล.กพร.
๒. คู่มือเครื่องจักรช่วยกผล.กพร.
๓. คู่มือ สูบ ลี้น กผล.กพร.
๔. คู่มือระบบไฮดรอลิกส์เบื้องต้น กผล.กพร.
- ๕.คู่มือ ระบบอากาศอัด (Pneumatic System) กผล.กพร.
๖. คู่มือการบำรุงรักษาเครื่องไฟฟ้า เรือ เครื่องมือ ยศ.ทร.
๗. คู่มือเอกสารพรรคกลิน ยศ.ทร.
๘. ระเบียบ กร. ตอนที่ ๔
๙. คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศการซ่อมบำรุงตามแผน (สสท.ชบผ.) กร.

๑๐.การซ่อมบำรุงตามสภาพ (Condition Based Maintenance : CBM) กผล.กฟร.

ผู้จัดทำ

กองฝึกการช่างกลและป้องกันความเสียหาย และกองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฟร.

พล.ร.ต. 
ผบ.กฟร.

ผนวก ง

ชื่อวิชา ๔๒๒๙.๔ วิชาครูทหาร ๐.๐ หน่วยกิต (๓ - ๐ - ๐)

ความมุ่งหมายทั่วไป เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมได้เพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับวิชาครูทหาร ประกอบด้วย การวิเคราะห์ เนื้อเรื่องในการสอนความรู้/ความชำนาญ การวางแผนการสอน วิธีการสอนและเทคนิคการทดสอบ เพื่อที่จะสามารถนำหลักการ/วิธีการที่ถูกต้องไปสอน/ถ่ายทอดความรู้ต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงมีความพร้อม และเหมาะสมที่จะเป็นผู้เชี่ยวชาญสาขาช่างกลเรือ

หัวข้อวิชาและขอบเขตของเนื้อหา

๑. การวิเคราะห์เนื้อเรื่องในการสอนความรู้/ความชำนาญ (๑/๐)
๒. การวางแผนการสอน (๑/๐)
๓. วิธีการสอนและเทคนิคการทดสอบ (๑/๐)

สรุปเวลาที่สอน

| หัวข้อวิชา | จำนวนชั่วโมง | | หน่วยกิต | การวัดและ การประเมินผล | หมายเหตุ |
|--|--------------|---------|----------|---------------------------|----------|
| | บรรยาย | ปฏิบัติ | | | |
| - การวิเคราะห์เนื้อเรื่องในการสอนความรู้/ ความชำนาญ | ๑ | - | | | |
| - การวางแผนการสอน | ๑ | - | | | |
| - วิธีการสอนและเทคนิคการทดสอบ | ๑ | - | | | |
| รวม | ๓ | - | ๐.๐ | - | |

รายชื่อแบบเรียนและเอกสารที่ใช้

๑. คู่มือการเรียน วิชาครูทหาร ยศ.ทร.

ผู้จัดทำ

กองฝึกการช่างกลและป้องกันความเสียหายและกองพัฒนาและประเมินผลการฝึก กฝร.

พล.ร.ต. 
ผบ.กฝร.