โครงงานทางวิศวกรรมของนักเรียนนายเรือ
ปีการศึกษา ๒๕๕๐

กองบรรณาธิการ วารสารโรงเรียนนายเรือ

โครงงานทางวิศวกรรมของนักเรียนนายเรือในฉบับนี้ เป็นโครงงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือของนักเรียนนายเรือ ชั้นปีที่ ๔ สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลเรือ จำนวน ๕ โครงงานดังนี้

โครงงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเรือ ปีการศึกษา ๒๕๕๐

๑. โครงงานชุดควบคุมความสูงจุด CG โดยอัตโนมัติ

อาจารย์ที่ปรึกษา : น.อ.รศ.สมศักดิ์ แจ่มแจ้ง
น.ท.ณัฐพล สาธร

โครงงานนี้เป็นการศึกษาเรื่องการเคลื่อนย้ายน้ำหนักแนวดิ่งที่มีผลต่อการทรงตัวของเรือและการเขียนโปรแกรมภาษาซี เพื่อนำมาใช้ในการทดลองสร้างแบบจำลองชุดควบคุมจุด CG โดยอัตโนมัติ เพื่อให้เรือมีความสมดุลเมื่อมีการบรรทุกน้ำหนักลงในเรือ และทำให้เรือมีประสิทธิภาพในการเดินทางได้เต็มที่

โครงงานนี้เริ่มต้นด้วยการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลของการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักที่มีต่อการทรงตัวของเรือ การต่อ Stepping Motor กับ Microcontroller และการแสดงผลบน LCD ต่อจากนั้นเป็นการออกแบบโครงสร้างแบบจำลองและวงจรที่เกี่ยวข้อง เขียนโปรแกรมที่ใช้กับ Microcontroller ทำการทดลองและบันทึกค่าต่าง ๆ แก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง สรุปผลและจัดทำเอกสารรายงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. นำไปใช้เป็นสื่อการสอนต้นแบบในการศึกษาเพื่อพัฒนาในกรณีของเรือโดยสารและเรือบรรทุกต่าง ๆ เพื่อให้เรือเกิดความสมดุล และลดอุบัติเหตุทางทะเลได้

๒. นำไปใช้เป็นสื่อการสอนวิชาการทรงตัวของเรือ (Ship Stability) ในเรื่องผลของการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักเพื่อให้เห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้น นอกเหนือจากที่ศึกษาจากทฤษฎี

๒. โครงงานทุ่นไฟพลังงานคลื่น

อาจารย์ที่ปรึกษา : น.ต.ธนพงษ์ สุริเย

โครงงานนี้เป็นการพัฒนาระบบการสร้างทุ่นกำเนิดไฟ โดยใช้หลักการเหนี่ยวนำสนามแม่เหล็กให้เกิดเป็นสนามไฟฟ้าโดยอาศัยการเคลื่อนที่ของคลื่นเป็นตัวทำให้แม่เหล็กเกิดการเคลื่อนที่ผ่านขดลวดทองแดงให้เกิดเป็นสนามไฟฟ้าและได้เป็นกระแสไฟฟ้าที่นำไปใช้งานกับเรื่องของไฟแสงสว่างต่อไป

โครงงานนี้เริ่มต้นด้วยการศึกษาความรู้เกี่ยวกับเรื่องการกำเนิดพลังงานไฟฟ้า ออกแบบและจัดหาอุปกรณ์ประกอบชิ้นงาน ทำการทดลองและบันทึกผล แก้ไขปรับปรุง สรุปผลและจัดทำเอกสาร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบทุ่นไฟให้มีความซับซ้อนน้อยลง ควบคุมง่าย และช่วยลดต้นทุนในการผลิตให้น้อยลงและเป็นไปโดยประหยัด

๒. เป็นต้นแบบในการพัฒนาศักยภาพ และระบบของทุ่นไฟในอนาคต

๓. โครงงานพัฒนาอุโมงค์ลมเพื่อทดสอบครีบต้นแบบเรือดำน้ำ (Wind Tunnel)

อาจารย์ที่ปรึกษา : น.ท.ดร.ประกิต รำพึงกุล

โครงงานนี้เป็นการศึกษาผลของแรงลมต่อแบบจำลองโครงสร้างเพื่อใช้ทดสอบผลของลมในความเร็วต่าง ๆ ที่จะมีผลต่อสิ่งประดิษฐ์ทั้งหลายที่ต้องใช้ลมหรือวิ่งผ่านลม เช่น ใบพัด เครื่องบิน รถยนต์ จรวด สิ่งก่อสร้าง ฯลฯ โดยทำเป็นแบบจำลองนำไปวางไว้ในทิศทางลมในอุโมงค์ลมเพื่อทดสอบทิศทางการปะทะ แรงยก แรงต้าน และแรงบิด โดยจัดทำให้อุโมงค์ลมสามารถควบคุมความเร็วลมให้มีความคงที่ตลอดการทดสอบชิ้นงาน

โครงงานนี้เริ่มต้นด้วยการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ศึกษา ออกแบบรูปร่างของชิ้นงานที่เหมาะสม พัฒนาอุโมงค์ลม สร้างแบบจำลอง และทดสอบในอุโมงค์ สร้างแบบจำลองคณิตศาสตร์ และทดสอบในคอมพิวเตอร์ สรุปผล และจัดทำรายงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

นักเรียนนายเรือสามารถจัดสร้างอุโมงค์ลมที่ใช้ในการทดสอบได้ และมีสภาพใกล้เคียงกับสถานการณ์ใช้งานจริง

๔. โครงงานอุปกรณ์วัดระดับของเหลว

อาจารย์ที่ปรึกษา : น.ท.ดร.ประกิต รำพึงกุล

โครงงานนี้เป็นการพัฒนาอุปกรณ์เพื่อตรวจวัดระดับของเหลวโดยอัตโนมัติเพื่อความสะดวกในการวัดระดับของเหลว และลดความผิดพลาดต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น โดยการใช้อุปกรณ์ตรวจจับระดับความสูงของของเหลวมาเป็นข้อมูล ข้อมูลจะถูกส่งเข้าโปรแกรมเพื่อคำนวณหาปริมาณของของเหลวในภาชนะ โดยข้อมูลดังกล่าวจะแปรเปลี่ยนไปตามความหนาแน่นของของไหล และพื้นที่หน้าตัดของภาชนะ ซึ่งความแม่นยำจะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ความละเอียดของอุปกรณ์การตรวจจับ การป้อนข้อมูลหน้าตัดของภาชนะ โดยเฉพาะกรณีที่หน้าตัดไม่เท่ากันตลอดความสูง ตะกอนในภาชนะ เป็นต้น และโครงงานนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับเรือหรือภาชนะที่บรรจุของเหลวได้

โครงงานนี้เริ่มต้นด้วยการศึกษาข้อมูล การออกแบบโครงสร้างและวงจร ออกแบบอุปกรณ์ เลือกอุปกรณ์ Sensor ที่เหมาะสมกับการใช้งาน เขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานตามที่ต้องการ ทำการทดลองพร้อมทั้งสรุปผลการทดลอง แก้ไขปัญหาข้อขัดข้อง จัดทำเอกสาร และสรุปรายงาน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

นักเรียนนายเรือสามารถเขียนโปรแกรม Visual Basic ควบคุมการทำงาน และระบบ Microprocessor ของบอร์ดการรับค่าสัญญาณ และการแปลงค่าสัญญาณได้

๕. โครงงานเครื่องวัดแรงผลักของใบพัด

อาจารย์ที่ปรึกษา : น.ท.พรเทพ บุญรักษา
น.ท.ดร.กฤษฎา แสงเพ็ชร์ส่อง

โครงงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาระบบขับเคลื่อนของเครื่องบินขนาดเล็กที่ใช้ในการสำรวจระยะไกล โดยมีวัตถุประสงค์ในการหาแรงผลักของมอเตอร์ และใบพัดแต่ละชุด เพื่อที่จะได้เลือกใช้ในขนาดที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

โครงงานนี้เริ่มต้นด้วยการศึกษาข้อมูลจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ออกแบบ และจัดทำอุปกรณ์ที่ใช้ในการวัดแรงผลักของมอเตอร์ โดยคำนึงถึงแรงเสียดทานที่จะส่งผลต่อการทดลอง ติดตั้งมอเตอร์และใบพัด รวมไปถึงตัวควบคุมความเร็วกับอุปกรณ์ที่ใช้วัดแล้วนำไปทำการทดลอง บันทึกผลการทดลอง วิเคราะห์ผลการทดลอง สรุปผล สรุปรายงานและจัดทำเอกสาร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เป็นแนวทางในการกำหนดขนาดและน้ำหนักของเครื่องบินเล็กที่ต้องการได้