



# บันทึกข้อความ

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
เลขรับ ..... 2634  
วันที่ ..... 06-05-2566  
เวลา ..... 10.32 ..... น.

ส่วนราชการ ..... สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

โทร ๐-๗๕๓๑-๗๑๐๐ ต่อ ๑๑๑๐ โทรสาร ๐-๗๕๓๑-๗๑๓๓

ที่ ..... อว ๐๖๕๕/๗๕๘ ..... วันที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง ..... ขอเรียนเชิญเข้าร่วมอบรม หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การออกแบบตัดแปลงและการปรับแต่ง  
กล่องควบคุมจ็กรยานยนต์ไฟฟ้า รุ่นที่ ๑”

เรียน คณบดี/ผู้อำนวยการวิทยาลัย

พร้อมหนังสือฉบับนี้ สำนักงานอธิการบดี ขอส่งสำเนาหนังสือศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ อว ๖๘๑๐๒.๒๐/ว๐๓๕ ลงวันที่ ๒๐ เมษายน ๒๕๖๖ เรื่อง ขอเรียนเชิญ เข้าร่วมอบรม หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การออกแบบตัดแปลงและการปรับแต่งกล่องควบคุม จักรยานยนต์ไฟฟ้า รุ่นที่ ๑” มายังหน่วยงานของท่าน

ทั้งนี้ เพื่อพิจารณาและประชาสัมพันธ์ให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ ดังรายละเอียดสำเนาหนังสือ ข้างต้น

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ขวัญหทัย ใจเปี่ยม)

รองอธิการบดี ปฏิบัติราชการแทน  
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

เรียน คณบดี

-เพื่อโปรดพิจารณา

สำนักงานอธิการบดี ขอเรียนเชิญเข้าร่วมอบรม หลักสูตรอบรม  
เชิงปฏิบัติการ “การออกแบบตัดแปลงและการปรับแต่ง กล่อง  
ควบคุมจ็กรยานยนต์ไฟฟ้า รุ่นที่ ๑”

-เห็นควรมอบงานบุคลากรประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรทราบ

8 พ.ค. 66

8/5/2566

8 พ.ค. 66

ทราบ และมอบดั่งเสนอ

8 พ.ค. 66

## สำเนารวมเรียน

๑. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
๒. คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
๓. ผู้อำนวยการวิทยาลัยรัตภูมิ
๔. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
๕. ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและการจัดการ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

ฉบับ 1753  
วันที่ 28 เม.ย. 2566  
เวลา 17.37 น.

ที่ อว ๖๘๑๐๒.๒๐/ว ๐ M ๕

ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้า  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
๑๕ ถนนกาญจนวนิชย์  
ตำบลคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่  
จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๐

๒๐ เมษายน ๒๕๖๖

สอ.(วิชาการ) 829  
01 พ.ค. 2566  
10.00 น.

เรื่อง ขอเรียนเชิญเข้าร่วมอบรม หลักสูตรอบรมเชิงปฏิบัติการ “การออกแบบตัดแปลงและการปรับแต่ง  
กล่องควบคุมจักรยานยนต์ไฟฟ้า รุ่นที่ ๑”

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสงขลา

สิ่งที่ส่งมาด้วย โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ จำนวน ๑ แผ่น

ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร  
“การออกแบบตัดแปลงและการปรับแต่งกล่องควบคุมจักรยานยนต์ไฟฟ้า รุ่นที่ ๑” เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้  
ด้านจักรยานยนต์ไฟฟ้าและนำไปประยุกต์ใช้งานจริง ให้กับบุคลากรของสถาบันการศึกษา ที่มีหลักสูตรการ  
เรียนการสอนเกี่ยวข้องกับพื้นฐานของยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคต และบุคคลทั่วไปที่สนใจ ในระหว่างวันที่ ๒๗-  
๒๘ พฤษภาคม ๒๕๖๖ ณ ห้องประชุมดงยาง ๑ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขต  
หาดใหญ่ จังหวัดสงขลา นั้น

ในการนี้ ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้าฯ จึงขอเชิญบุคลากรหน่วยงานของท่านเข้าร่วมอบรมหลักสูตรเชิง  
ปฏิบัติการดังกล่าว โดยกำหนดค่าลงทะเบียนผู้เข้าอบรม ท่านละ ๓,๙๐๐.- บาท (สามพันเก้าร้อยบาทถ้วน)  
โดยสามารถลงทะเบียนการเข้าร่วมอบรมได้ตั้งแต่วันที่ ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๖ ตาม QR Code ใน  
โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ และชำระค่าลงทะเบียนเข้าร่วมอบรมภายในวันที่ ๒๒ พฤษภาคม ๒๕๖๖ รายละเอียด  
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

เรียน อธิการบดี  
สอ.เทคโนโลยีราชมงคล  
ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
ศรีวิชัย วิทยาเขต  
นครศรีธรรมราช  
อ.อ.พ.

ขอแสดงความนับถือ  
  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นิคม สุวรรณวร)  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์

พ.ค. ๖๖

รักษาการผู้อำนวยการศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



## ค่าลงทะเบียน

- ค่าลงทะเบียนในการฝึกอบรม
- **ท่านละ 3,900 บาท** (สามพันเก้าร้อยบาทถ้วน)  
หากชำระภายในวันที่ 22 พฤษภาคม 2566
- ค่าลงทะเบียนในการฝึกอบรม
- **ท่านละ 4,500 บาท** (สี่พันห้าร้อยบาทถ้วน)  
หากชำระหลังวันที่ 22 พฤษภาคม 2566  
หรือ ชำระค่าลงทะเบียนหน้างาน

"ไม่รับ Walk in วันงาน  
ต้องลงทะเบียนก่อนเท่านั้น"



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อสมัครอบรม  
หรือไม่ที่  
<https://bit.ly/evbikeP1A>

### กำหนดการรับสมัคร เปิดรับสมัคร

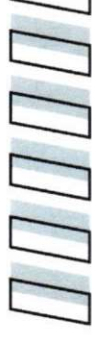
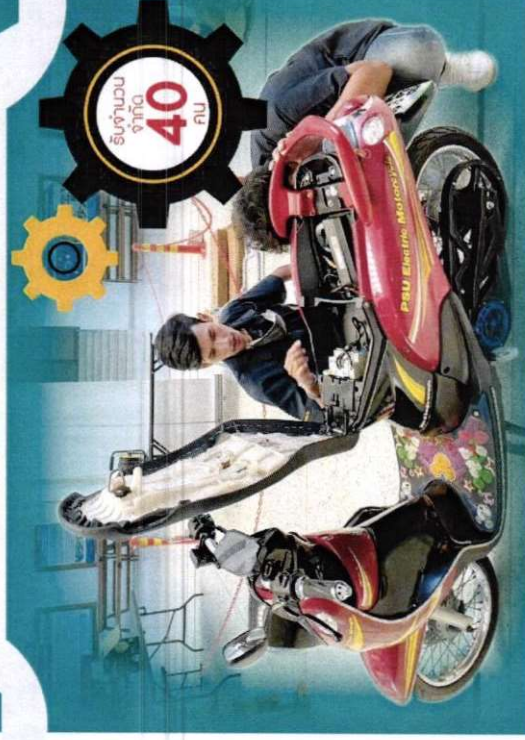
ตั้งแต่วันที่ 29 มีนาคม 2566 ถึง 22 พฤษภาคม 2566

### กำหนดการ สถานที่ฝึกอบรม

- รุ่นที่ 1 วันที่ 27 - 28 พฤษภาคม 2566
- ณ ห้องประชุมตงยาง 1 ชั้น 1 ตึกสตางค์
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

## ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เลื่องชวนนท์

ผู้จัดการหลักสูตร/วิทยาการ



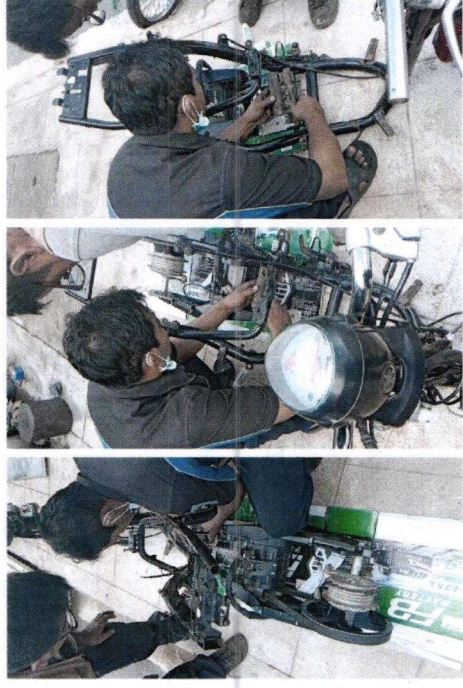
โครงการฝึกอบรมปฏิบัติการหลักสูตร  
การออกแบบดัดแปลงและการปรับ  
กล่องควบคุมขั้วถยานยนต์ไฟฟ้า



โดย ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
และ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

# เมื่อทำการอบรม

- การดัดแปลงโครงสร้างจักรยานยนต์ (จักรยานยนต์สินค้าทั่วไป)
- โครงสร้าง รถจักรยานยนต์ ในท้องตลาด
- หลักวิศวกรรมเครื่องกล สำหรับจักรยานยนต์ไฟฟ้า
- ข้อกำหนดเบื้องต้น สำหรับ การจดทะเบียนจักรยานยนต์ไฟฟ้า
- การประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์จักรยานยนต์ไฟฟ้า เช่น ก่อสร้างควบคุม (VOTOL EM150) แอปพลิเคชันจักรยานยนต์ไฟฟ้า เช่น ก่อสร้างชุดสายไฟเพื่อ ระบบอิเล็กทรอนิกส์มอเตอร์ 3000W (Mid Drive)
- การออกแบบระบบไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ระบบป้องกันไฟฟ้ การใช้งานแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน สำหรับจักรยานยนต์ไฟฟ้า
- การโปรแกรมระบบควบคุม (VOTOL EM150) ด้วยซอฟต์แวร์ โปรแกรม VOTOL EM150 เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของจักรยานยนต์ไฟฟ้า (ฟรี โปรแกรม VOTOL EM150)



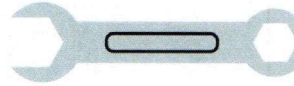
## การรับสมัคร/การชำระเงิน และวิธีการคัดเลือก

- ผู้สมัครกรอกใบสมัครผ่านระบบออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์ <https://bit.ly/evbikeP1A>
- ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกใบสมัครผ่านระบบออนไลน์ แล้ว โปรดชำระเงินโดยโอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขาวิทยุทัศนศึกษานครินทร์ ชื่อบัญชี "ศูนย์พัฒนาระบบเทคโนโลยีการขนส่งสาธารณะ" หมายเลขบัญชี 565-517022-6 ด้วยเงินสดนำฝากธนาคารตู้เงินฝากอัตโนมัติ, ตู้ ATM, Internet Banking หมายเลข: โปรดระบุชื่อผู้สมัครลงในหลักฐานการชำระเงินดังกล่าวเป็นแบบ
- เมื่อชำระเงินค่าลงทะเบียนแล้วกรุณาส่งหลักฐานการชำระเงิน หลักฐานการโอนเงินมาที่ ผู้ประสานงานโครงการ นางชุดิภาญ์ สมภระมิตน์ โทร. 098 9450470 E-mail: [chutikarn.so@psu.ac.th](mailto:chutikarn.so@psu.ac.th) หรือทางไลน์ไอดี 0989450470
- หากมีผู้สมัครเกินจำนวนที่กำหนด ศูนย์พัฒนาระบบนทรพการวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ขอสงวนสิทธิ์ ในการพิจารณา ทั้งนี้ให้กับผู้สมัครที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ เวลาที่ยื่นใบสมัครเข้ารับการศึกษา



### การรับสมัคร

ผู้เข้าอบรมจะได้รับวุฒิบัตร การฝึกอบรมมาจากศูนย์พัฒนาระบบนทรพการ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยผู้เข้าอบรมจะต้องมีส่วนร่วมฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 10 ชั่วโมงเพื่อต่อการบริการโครงการ เมื่อทำการอบรม และเพื่อให้ได้ผู้เข้าร่วมอบรมครบทุกแบบ



## โครงการฝึกอบรมปฏิบัติการหลักสูตร

### “การออกแบบตัดแปลงและการปรับแต่งกล่องควบคุมจักรยานยนต์ไฟฟ้า รุ่นที่ 1”

โดย ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

#### 1. หลักการและเหตุผล

รายงานขององค์กรพลังงานระหว่างประเทศ (International Energy Agency : IEA) ระบุว่า ในปี ค.ศ. 2022 มีรถยนต์ไฟฟ้าที่จดทะเบียนวิ่งอยู่บนท้องถนนรวม 11 ล้านคัน ในจำนวนนี้เป็นรถยนต์นั่ง 10 ล้านคัน ทั้งนี้ มีการคาดการณ์กันว่า ภายในปี ค.ศ. 2030 นี้ จำนวนยานยนต์ไฟฟ้าที่ครอบคลุมทั้งรถยนต์ รถบัส รถตู้ และ รถบรรทุก จะพุ่งขึ้นไปถึง 145 ล้านคัน หรือคิดเป็น 7% ของยานพาหนะที่วิ่งอยู่บนท้องถนน ซึ่งเป็นผลจาก นโยบายของรัฐบาลในการลดการใช้พลังงานและการลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนเพื่อร่วมแก้ปัญหาสภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตาม ตัวเลขนี้ก็มีโอกาสทะยานขึ้นเป็น 230 ล้านคัน หรือ 12% ของยานพาหนะที่วิ่งบนท้องถนนได้ และเป็นตัวเลขที่ไม่ได้รวมรถมอเตอร์ไซด์ ขณะเดียวกัน ยอดจดทะเบียนรถยนต์ไฟฟ้านั้นเพิ่มขึ้นถึง 41% ในปี 2020 เพียงปีเดียว สวนทางกับยอดขายรถยนต์ทั่วโลกที่ลดลง 16%

อย่างไรก็ดี ประเทศไทยอยู่ในช่วงพัฒนาระบบยานยนต์ไฟฟ้า และเพื่อให้เทียบทันกับการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้าของอุตสาหกรรมโลก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จึงมุ่งวิจัยพัฒนาและสนับสนุนอุตสาหกรรมเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเพื่อตอบสนองความต้องการและศักยภาพของทั้งภาคใต้และประเทศไทย โดยมีเป้าหมายให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ ได้จัดตั้งศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (PSU-EV Development Center) และได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างครุภัณฑ์ สำหรับการพัฒนาและวิจัยทางด้านยานยนต์ไฟฟ้าไปแล้วนั้น นอกจากนี้ เพื่อส่งเสริม พัฒนาความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนทักษะของการพัฒนา ดัดแปลงรถไฟฟ้า ซึ่งมีความมุ่งหวังในการสร้างงานบริการวิชาการที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการของสังคม จังหวัดภาคใต้ตอนล่าง และการจัดโครงการฝึกอบรมก็เป็นภาระงานหนึ่งของหน่วยงาน ในการถ่ายทอดความรู้ที่เป็นประโยชน์สู่สังคม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์มีวิทยาการที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญ ซึ่งจะกำหนดหลักสูตร และเนื้อหาการอบรมให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมเป็นสำคัญ และหลักสูตร “การออกแบบตัดแปลงและการปรับแต่งกล่องควบคุมจักรยานยนต์ไฟฟ้า รุ่นที่ 1” ถือเป็นหลักสูตรหนึ่งของการจัดฝึกอบรมบุคลากรด้านการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า และตรงกับความต้องการของกลุ่มผู้รับบริการ และสอดคล้องกับนโยบายบริการวิชาการ ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

#### 2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

2.1 เพื่อถ่ายทอดความรู้ด้านจักรยานยนต์ไฟฟ้าจากการอบรมสู่หน่วยงาน สถาบันการศึกษา และผู้สนใจทั่วไป

2.2 เพื่อให้ผู้รับการอบรมได้รับความรู้และความเข้าใจในหลักสูตรดังกล่าว และสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้จริง

#### 3. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการอบรม

ดร. อวอร์ดย์ ของ ไร่เรียน วิทยะชัยพลกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

#### 4. วิธีการฝึกอบรม

- 4.1 การบรรยาย (LECTURE) จากวิทยากรผู้มีความรู้ความชำนาญการเฉพาะเรื่อง พร้อมตอบข้อซักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 4.2 การฝึกปฏิบัติ ออกแบบฟังก์ชันควบคุมการทำงานจักรยานยนต์ไฟฟ้า โดยการใช้โปรแกรม VOTOL EM150 ผ่านคอมพิวเตอร์

#### 5 ขอบเขตเนื้อหาการฝึกอบรม

- 5.1 การออกแบบรูปแบบการดัดแปลงโครงสร้างรถจักรยานยนต์ (จักรยานยนต์สันดาปทั่วไป)
- 5.2 การประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์จักรยานยนต์ไฟฟ้า เช่น กล่องควบคุม (VOTOL EM150) แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ชุดสายไฟฟ้า ระบบไฟสัญญาณ เช่น มอเตอร์ 3000W (Mid Drive) ระบบการเดินสายไฟ ระบบสายไฟสัญญาณ
- 5.3 การออกแบบระบบไฟฟ้า วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ระบบป้องกันไฟฟ้า การใช้งานแบตเตอรี่ลิเทียมไอออน สำหรับจักรยานยนต์ไฟฟ้า
- 5.4 การโปรแกรมระบบควบคุม (VOTOL EM150) ด้วยซอฟต์แวร์ โปรแกรม VOTOLEM150 เพื่อใช้ในการปรับจูนกล่องควบคุม (ฟรี โปรแกรม VOTOL EM150)
  - การลงโปรแกรม เชื่อมต่อผ่าน Port USB เชื่อมต่อ กล่อง VOTOL EM150
  - ปรับแต่งค่าฟังก์ชันของกล่องควบคุม VOTOL EM150
  - ปรับแต่งค่าฟังก์ชัน PAGE1-2
  - ปรับแต่งค่า DISPLAY
  - ปรับแต่งค่า PORT SETTING

#### 6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 6.1 ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ความเข้าใจ ในการออกแบบการออกแบบ ดัดแปลงโครงสร้างรถจักรยานยนต์สันดาป เป็นจักรยานยนต์ไฟฟ้า
- 6.2 ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ความเข้าใจ การโปรแกรมระบบควบคุม (VOTOL EM150) ด้วยซอฟต์แวร์ โปรแกรม VOTOL EM150 เพื่อใช้ในการปรับจูนกล่องควบคุม ควบคุมการทำงานของจักรยานยนต์ไฟฟ้า
- 6.3 ผู้เข้ารับการอบรมนำความรู้จากการอบรมไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ กับจักรยานยนต์ไฟฟ้า

สมัยใหม่

#### 7 วิทยากร

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และทีมงาน ได้แก่

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 7.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เลื่องชวนนท์   | ผู้จัดการหลักสูตร/วิทยากร |
| 7.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชิรินทร์ แก้วอภิชัย | วิทยากรประจำกลุ่ม         |
| 7.3 นายวงศธร พงศ์แพทย์ศาสตร์                   | วิทยากรประจำกลุ่ม         |
| 7.4 นายธีรเจต จำรูญวรเกียรติ                   | วิทยากรประจำกลุ่ม         |

8 กำหนดการรับสมัคร เปิดรับสมัคร ตั้งแต่วันที่ 29 มีนาคม 2566 ถึง 22 พฤษภาคม 2566

9 กำหนดการ สถานที่ฝึกอบรม จำนวนผู้เข้าร่วมอบรม

รุ่นที่ 1 วันที่ 27 – 28 พฤษภาคม 2566 ณ ห้องประชุมดงยาง 1 ชั้น 1 ตึกสตางค์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา รับจำนวน 40 คน

หมายเหตุ จะเปิดการอบรมเมื่อมีผู้สมัครอบรมขั้นต่ำ 15 คน ขึ้นไป

10 ค่าลงทะเบียน

1.1. ค่าลงทะเบียนในการฝึกอบรม ท่านละ 3,900 บาท (สามพันเก้าร้อยบาทถ้วน) หากชำระภายใน วันที่ 22 พฤษภาคม 2566

1.2. ค่าลงทะเบียนในการฝึกอบรม ท่านละ 4,500 บาท (สี่พันห้าร้อยบาทถ้วน) หากชำระหลังวันที่ 22 พฤษภาคม 2566 หรือ ชำระค่าลงทะเบียนหน้างาน

1.3. ค่าลงทะเบียนเป็นค่าเอกสารประกอบการอบรม ค่าอาหารว่าง ค่าอาหารกลางวัน ค่าตอบแทนวิทยากร ค่าสถานที่ ฝึกอบรม ค่าเอกสารฝึกอบรม ค่าวัสดุอุปกรณ์ เครื่องเขียน และค่าวัสดุสนับสนุน

11 การรับสมัคร/การชำระเงินและวิธีการคัดเลือก

11.1 ผู้สมัครกรอกใบสมัครผ่านระบบออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์ ได้ที่ <https://bit.ly/evbikeP1A>

11.2 ผู้สมัครที่ได้กรอกใบสมัครผ่านระบบออนไลน์ แล้ว โปรดชำระเงินค่าลงทะเบียนโดยโอนเงินเข้า บัญชี ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ชื่อบัญชี “ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้า” เลขที่ บัญชี 565-517022-6 ด้วยเงินสดนำฝากธนาคาร, ตู้เงินฝากอัตโนมัติ, ตู้ ATM, Internet Banking หมายเหตุ: โปรดระบุชื่อผู้สมัครลงในหลักฐานการชำระเงินค่าลงทะเบียนของท่านด้วย

11.3 เมื่อชำระเงินค่าลงทะเบียนแล้วกรุณาส่งหลักฐานการชำระเงินตามใบแสดงหลักฐานการโอนเงิน มาที่ ผู้ประสานงานโครงการ นางชุตติกาญจน์ สนมะมิโน โทรศัพท์ 0815426933, 0989450470 E-mail: [chutikarn.so@psu.ac.th](mailto:chutikarn.so@psu.ac.th) หรือทางไลน์ไอดี 0989450470

11.4 ตรวจสอบผลการสมัครและเอกสารประกอบการอบรมได้ที่ E-mail: [chutikarn.so@psu.ac.th](mailto:chutikarn.so@psu.ac.th) โทรศัพท์ 0815426933

11.5 หากมีผู้สมัครเกินจำนวนที่กำหนด ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ขอสงวนสิทธิ์ ในการพิจารณาจัดสรรที่นั่งให้กับผู้สมัครที่มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ ตามลำดับเวลาที่ยื่นใบสมัครเข้ารับการฝึกอบรม



สแกนคิวอาร์โค้ดเพื่อสมัครอบรม



**12 การรับรองผล**

ผู้เข้าอบรมจะได้รับวุฒิบัตร รับรองการฝึกอบรมจากศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยผู้เข้าอบรมจะต้องเข้าร่วมฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 80% ของเวลาในหลักสูตร และประเมินระดับความพึงพอใจต่อการบริหารจัดการโครงการ เนื้อหาการอบรม และวิทยากร โดยให้ผู้เข้าร่วมอบรมกรอกแบบสอบถาม

**13 การติดต่อสอบถาม**

นางชุตติกาภรณ์ สันทะมิโน ผู้ประสานงานโครงการ  
ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
โทรศัพท์ 0815426933 หรือไลน์ไอดี 0989450470

**14 ผู้รับผิดชอบโครงการ**

ผศ.ดร.มนตรี เลื่องชวนนท์  
รองผู้อำนวยการศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้าด้านวิจัย  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**15 สิ่ง que ผู้เข้าอบรมต้องเตรียม**

คอมพิวเตอร์ Notebook สำหรับฝึกปฏิบัติการใช้งานโปรแกรมคนละ 1 เครื่อง ต้องมีเว็บเบราว์เซอร์ Google Chrome

**กำหนดการโครงการฝึกอบรมปฏิบัติการหลักสูตร**  
**“การออกแบบตัดแปลงและการปรับแต่งกล่องควบคุมจักรยานยนต์ไฟฟ้า รุ่นที่ 1”**  
**โดย ศูนย์พัฒนายานยนต์ไฟฟ้ามหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

---

27 พฤษภาคม 2566

- |                 |  |
|-----------------|--|
| 08.45-09.00 น.  | พิธีเปิดการอบรม โดย คณบดีหรือตัวแทน<br>คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ (ม.อ.)   |
| 09.00-10.15 น.  | ฝึกปฏิบัติ โดยทีมวิทยากรจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์<br>การตัดแปลงโครงสร้างรถจักรยานยนต์ (จักรยานยนต์สันดาปทั่วไป)<br>- โครงสร้าง รถจักรยานยนต์ ในท้องตลาด<br>- หลักวิศวกรรมเครื่องกล สำหรับจักรยานยนต์ไฟฟ้า   |
| 10.15-10.30 น.  | พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม  |
| 10.30-12.00 น.  | ฝึกปฏิบัติ โดยทีมวิทยากรจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์<br>การประกอบชิ้นส่วนอุปกรณ์จักรยานยนต์ไฟฟ้า เช่น กล่องควบคุม (Votol<br>EM150) แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน ชุดสายไฟฟ้า ระบบไฟสัญญาณ<br>- มอเตอร์ 3000W (Mid Drive)<br>- ระบบการเดินสายไฟ<br>- ระบบสายไฟสัญญาณ<br>- แบตเตอรี่ลิเทียมไอออน |
| 12.00 -13.00 น. | พักรับประทานอาหารกลางวัน   |
| 13.00 -14.30 น. | ฝึกปฏิบัติ โดยทีมวิทยากรจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์<br>การออกแบบระบบไฟฟ้า สายส่ง วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ระบบป้องกันไฟฟ้า<br>- วงจรอิเล็กทรอนิกส์<br>- ระบบป้องกันไฟฟ้า  |
| 14.30 -14.45 น. | พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม  |

- 14.45-16.00 น. ฝึกปฏิบัติ โดยทีมวิทยากรจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
การออกแบบและใช้งาน แบตเตอรี่ลิเธียมไอออน สำหรับจักรยานยนต์ไฟฟ้า
- โครงสร้างและชนิดของแบตเตอรี่ลิเธียม
  - การคำนวณคุณสมบัติ ลักษณะการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับจักรยานยนต์ไฟฟ้า
  - การจัดการพลังงานของแบตเตอรี่ BMS
  - การโปรแกรมระบบควบคุม (VOTOL EM150) ด้วยซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
  - โครงสร้างโปรแกรมของ VOTOL EM 150
  - ฟังก์ชัน สำหรับการควบคุมจักรยานยนต์ไฟฟ้า

## 28 พฤษภาคม 2566

- 09.00-10.30 น. ฝึกปฏิบัติ โดยทีมวิทยากรจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ลงโปรแกรม VOTOLEM150 เพื่อใช้ในการปรับจูนกล่องควบคุม (ฟรีโปรแกรม VOTOL EM150)
- การลงโปรแกรม เชื่อมต่อผ่าน Port USB เชื่อมต่อ กล่อง VOTOL EM150
  - ปรับแต่งค่าฟังก์ชันของกล่องควบคุม VOTOL EM150
  - ปรับแต่งค่าฟังก์ชัน PAGE1-2
  - ปรับแต่งค่า DISPLAY
  - ปรับแต่งค่า PORT SETTING
- 10.30 -10.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
- 10.45-12.00 น. ฝึกปฏิบัติ โดยทีมวิทยากรจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ทดลอง ปรับแต่งค่าฟังก์ชันของกล่องควบคุม VOTOL EM150 ทดลองขับ
- ปรับแต่งค่าฟังก์ชัน PAGE1-2 ทดลองขับ
- 12.00 -13.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน
- 13.00 -14.30 น. ฝึกปฏิบัติ โดยทีมวิทยากรจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
ทดลองปรับแต่งค่าฟังก์ชันของกล่องควบคุม VOTOL EM150 ทดลองขับ
- ปรับแต่งค่า DISPLAY ทดลองขับ
  - ปรับแต่งค่า PORT SETTING ทดลองขับ

- 14.30 -14.45 น. พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม
- 14.45-16.00 น. ฝึกปฏิบัติ โดยทีมวิทยากรจาก มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
 โปรแกรมการขับซี ผ่านกล่อง VOTOL EM150  
 - ปรับแต่งค่า VOTOL EM150 ใช้งานทั่วไป  
 - ปรับแต่งค่า VOTOL EM150 สำหรับการแข่งขัน

#### ทีมวิทยากร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มนตรี เลืองชวนนท์   | ผู้จัดการหลักสูตร/วิทยากร |
| 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วชรินทร์ แก้วอภิชัย | วิทยากรประจำกลุ่ม         |
| 3. นายวงศ์ธร พงศ์แพทย์ศาสตร์                 | วิทยากรประจำกลุ่ม         |
| 4. นายธีรเจต จำรูญวรเกียรติ                  | วิทยากรประจำกลุ่ม         |

#### หมายเหตุ

1. กำหนดการฝึกอบรมอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม
  2. เวลา 10.30 –10.45 น. และเวลา 14.30 –14.45 น. รับประทานอาหารว่าง
  3. เวลา 12.00 –13.00 น. รับประทานอาหารกลางวัน
  4. แบ่งกลุ่มผู้เข้าอบรมออกเป็น 4 กลุ่ม เพื่อฝึกปฏิบัติ
-