

## หลักสูตรวิชาโท (Minor Program)

สังกัด/คณะ : คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

### 1. ข้อมูลทั่วไป

#### 1.1 ชื่อหลักสูตรวิชาโท

(ภาษาไทย) : ยานยนต์ไฟฟ้าและโดรนเพื่อการเกษตร  
(ภาษาอังกฤษ) : Electric Vehicles and Drones for Agriculture

#### 1.2 รูปแบบของหลักสูตร

หลักสูตรปกติ  
ภาษาที่ใช้  
 ภาษาไทย

#### 1.3 สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- (1) ได้พิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะ ครั้งที่ 2/2566 วันที่ 18 กันยายน 2566
- (2) คณะกรรมการวิชาการ ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิชาโท ในการประชุม ครั้งที่ 2/2567 วันที่ 7 พฤษภาคม 2567
- (3) สภาวิชาการ ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตรวิชาโท ในการประชุม ครั้งที่ 3/2567 วันที่ 13 พฤษภาคม 2567
- (4) สภามหาวิทยาลัย พิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรวิชาโท ในการประชุม ครั้งที่ 5/2567 วันที่ 23 พฤษภาคม 2567

#### 1.4 ชื่อ-นามสกุล คุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิชาโทและอาจารย์ผู้สอน

(1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิชาโท (อย่างน้อย 2 ท่าน)

| ลำดับ | ตำแหน่ง ชื่อ - นามสกุล | คุณวุฒิ/สาขาวิชา   | สถาบันที่สำเร็จการศึกษา                    | ปีที่สำเร็จการศึกษา |
|-------|------------------------|--|--|---------------------|
| 1     | ผศ.ดร.อานนท์ วงษ์มณี   | PhD (Political Science)                                      | Magadh University, India                   | 2564                |
|       |                        | ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)   | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ | 2552                |
|       |                        | วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)<br>(แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) | สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร                      | 2546                |
| 2     | ผศ.ดร.อนันท์ หยวกวัด   | PhD (Political Science)                                      | Magadh University, India                   | 2564                |
|       |                        | วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)                                    | มหาวิทยาลัยนเรศวร                          | 2551                |
|       |                        | วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)<br>(แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์) | สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร                      | 2544                |

(2) อาจารย์ผู้สอน

| ลำดับ | ชื่อ-นามสกุล                     | คุณวุฒิ/สาขาวิชา   | สถาบันที่สำเร็จการศึกษา  | ปีที่สำเร็จ          |
|-------|----------------------------------|--|--|----------------------|
| 1.    | ผศ.จารุกิตต์ พิบูลณฤม            | วศ.ม. (การจัดการพลังงาน)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)   | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี   | 2553<br>2551         |
| 2.    | รศ.ดร.เทพ เกื้อทวีกุล            | วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br>วศ.ม. (วิศวกรรมสารสนเทศ)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมสารสนเทศ)  | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง<br>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | 2555<br>2549<br>2546 |
| 3.    | ดร.นิวัติ คลังสีดา               | วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br>ปร.ด. สาขาวิชาการจัดการพลังงานและ<br>เทคโนโลยีสมาร์ทกริด                       | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร<br>มหาวิทยาลัยพะเยา  | 2549<br>2543<br>2566 |
|       | นางปริษาภรณ์ ชันบุรี             | วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)<br>วท.บ. วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)<br>(แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)                                      | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  | 2551<br>2548         |
| 5.    | ผศ.ดร.ภาคิน มณีโชติ              | วท.ม. (พลังงานทดแทน)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)<br>ปร.ด. สาขาวิชาการจัดการพลังงานและ<br>เทคโนโลยีสมาร์ทกริด                      | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยศรีปทุม<br>มหาวิทยาลัยพะเยา  | 2554<br>2550<br>2566 |
| 6.    | ผศ.วรวิมล บุตรดี                 | วท.ม. (พลังงานทดแทน)<br>วท.บ. วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)<br>(แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)   | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร  | 2553<br>2548         |
| 7.    | ดร.สุรเชษฐ์ ตุ่มมี               | วท.ด. (วัสดุศาสตร์)<br>วท.ม. (เทคโนโลยีเซรามิก)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมเซรามิก)   | จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี  | 2557<br>2551<br>2548 |
| 8.    | ผศ.ดร.เสาวลักษณ์<br>ยอดวิญญูวงศ์ | วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)<br>วท.บ. เทคโนโลยีอุตสาหกรรม (แขนง<br>การผลิต)<br>ปร.ด. สาขาวิชาการจัดการพลังงานและ<br>เทคโนโลยีสมาร์ทกริด | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม<br>มหาวิทยาลัยพะเยา  | 2549<br>2540<br>2566 |
| 9.    | ผศ.ดร.อนันท์ หยวกวัด             | วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)<br>วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)<br>(แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)  | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร   | 2551<br>2544         |
| 10    | ผศ.ดร.อานนท์ วงษ์มณี             | ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)<br>วท.บ. (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)<br>(แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์)   | มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ<br>สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร  | 2552<br>2546         |
| 11.   | ดร.อิทธิพล เหลลาพรม              | วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br>ค.อ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br>วท.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม)  | สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน<br>มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีมหาวิทยาลัย<br>ราชภัฏกำแพงเพชร  | 2563<br>2557<br>2551 |
| 12.   | ผศ.อัษฎางค์ บุญศรี               | วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)<br>วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)   | มหาวิทยาลัยนเรศวร<br>มหาวิทยาลัยนเรศวร   | 2555<br>2552         |

1.5 สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

## 2. ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 2.1 หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันประเทศไทยยังคงมีประเด็นความท้าทายการพัฒนาในหลายมิติทั้งในมิติเศรษฐกิจที่โครงสร้างเศรษฐกิจยังไม่สามารถขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมอย่างเต็มที่ ผลผลิตการผลิตของภาคบริการและภาคเกษตรยังอยู่ในระดับต่ำ คุณภาพและสมรรถนะของแรงงานที่ยังไม่สอดคล้องกับความต้องการในการขับเคลื่อนการพัฒนาของประเทศ มิติทางสังคมที่การยกระดับรายได้ของประชาชน การแก้ปัญหาด้านความยากจนและความเหลื่อมล้ำ การพัฒนาคุณภาพการให้บริการและการขยายโอกาสในการเข้าถึงระบบบริการสาธารณะยังคงมีช่องว่างที่สามารถพัฒนาต่อไปได้ มิติสิ่งแวดล้อมที่การฟื้นฟูและรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังเป็นประเด็นสำคัญสำหรับการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน และมิติของการบริหารจัดการภาครัฐที่ยังขาดความต่อเนื่อง และความยืดหยุ่นในการตอบสนองความต้องการในการแก้ปัญหาของประชาชนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ยังมีสถานการณ์ที่กำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทั้งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรที่มีสัดส่วนประชากรวัยแรงงานลดลงและประชากรสูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบก้าวกระโดด ความท้าทายใหม่ ๆ ซึ่งมาจากการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างของความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ ทั้งด้านความมั่นคงและเศรษฐกิจ การเชื่อมโยงกันอย่างซับซ้อนจากการรวมกลุ่มภายในภูมิภาคและการเปิดเสรีด้านต่าง ๆ ตลอดจน การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศ ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวจะก่อให้เกิดความท้าทายในการพัฒนาประเทศทั้งในมิติความมั่นคง เศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนั้น ประเทศไทยจำเป็นต้องมีการวางแผนยุทธศาสตร์ด้านต่าง ๆ ที่รอบคอบและครอบคลุมเพื่อเป็นกรอบในการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน

ดังนั้น การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์เป็นอีกเป้าหมายหนึ่งที่มีเป้าหมายการพัฒนาเพื่อพัฒนาคนในทุกมิติและในทุกช่วงวัยให้เป็นคนดี เก่ง และมีคุณภาพ โดยคนไทยมีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีพัฒนาการที่ครอบคลุมและมีสุขภาพที่ดีในทุกช่วงวัย มีจิตสาธารณะรับผิดชอบต่อสังคมและผู้อื่น มัธยัสถ์ อุดม อโอบออารี มีวินัย รักษาศีลธรรม และเป็นพลเมืองดีของชาติมีหลักคิดที่ถูกต้องมีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่สามและอนุรักษ์ภาษาท้องถิ่น มีนิสัยรักการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สูการเป็นคนไทยที่มีทักษะสูง เป็นนวัตกรรม นวัตกรรมผู้ประกอบการ เกษตรกรยุคใหม่และอื่น ๆ โดยมีสัมมาชีพตามความถนัดของตนเอง และ พรบ.อุดมศึกษา 2562 มาตรา 35 สถาบันอุดมศึกษาพึงสร้างความร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคอุตสาหกรรม เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ โดยการปฏิบัติงานจริง และเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ สมรรถนะ และคุณลักษณะอื่น ให้สอดคล้องกับความต้องการของประเทศแผนด้านการอุดมศึกษาเพื่อผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2564-2570 และในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13 ได้กำหนดทิศทางให้ประเทศสามารถก้าวข้ามความท้าทายต่าง ๆ เพื่อให้ ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ตามเจตนารมณ์ของยุทธศาสตร์ชาติ ได้อาศัยหลักการและแนวคิด 4 ประการ ดังนี้ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การสร้างความสามารถในการ เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืนของสหประชาชาติ และ การพัฒนาเศรษฐกิจชีวภาพ เศรษฐกิจหมุนเวียน เศรษฐกิจสีเขียว ตามลำดับ

จากเหตุผลดังกล่าว การเพิ่มศักยภาพให้กับนักศึกษาได้มีอาชีพที่สอง จึงเป็นที่มาของการพัฒนาหลักสูตรวิชาโท ยานยนต์ไฟฟ้าและโดรนเพื่อการเกษตรเพื่อให้สอดคล้องกับนโยบายมหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชรซึ่งมีนโยบายให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนรู้ แบบบูรณาการกับการทำงานในรูปแบบสหกิจศึกษาเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาและผลิตบัณฑิต ที่สามารถทำงานได้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการ รวมไปถึงค้นคว้าพัฒนานวัตกรรม สร้างองค์ความรู้ พัฒนาท้องถิ่นอีกทั้งยังเป็นภาระหนึ่งของพันธกิจ ด้านการผลิตบัณฑิตของมหาวิทยาลัยเพื่อ

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการและชุมชนท้องถิ่นได้และตอบสนองตลาดแรงงานของประเทศ และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนากำลังคนของประเทศเพื่อพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนและคุณภาพการศึกษาที่มีประสิทธิภาพต่อไป

### 2.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อให้บัณฑิตมีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียนกระตือรือร้น แสวงหาความรู้ใหม่ๆ และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีทักษะและความรู้ความสามารถทางด้านไฟฟ้า และการใช้เครื่องมือวัดทางยานยนต์ไฟฟ้าและโทรนเพื่อการเกษตร สถานีประจุไฟฟ้า การจัดการแบตเตอรี่ และสามารถประยุกต์ ออกแบบ และแก้ปัญหาการซ่อมบำรุงด้านยานยนต์ไฟฟ้าและโทรนเพื่อการเกษตร

### 2.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcomes : PLOs)

#### (1) ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรวิชาโท

PLO 1 สามารถใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าและเครื่องมือวัดสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

PLO 2 สามารถประจุไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน ประกอบและบำรุงรักษาแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าและโทรน

PLO 3 สามารถควบคุมการขับขี่ได้อย่างปลอดภัยและสามารถซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าและโทรนเพื่อการเกษตร

#### (2) ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ

ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs) |  | มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 (TQF) |                   |                      |                           |
|---------------------------|--|--|-------------------|----------------------|---------------------------|
|                           |  | 1.ความรู้ (Knowledge)                        | 2. ทักษะ (Skills) | 3. จริยธรรม (Ethics) | 4.ลักษณะบุคคล (Character) |
| PLO1                      | สามารถใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าและเครื่องมือวัดสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า                          | ✓  | ✓                 | ✓                    |                           |
| PLO2                      | สามารถประจุไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน ประกอบและบำรุงรักษาแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าและโทรน        | ✓  | ✓                 | ✓                    |                           |
| PLO3                      | สามารถควบคุมการขับขี่ได้อย่างปลอดภัยและสามารถซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าและโทรนเพื่อการเกษตร | ✓  | ✓                 | ✓                    | ✓                         |

(3) ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา ระดับความสำเร็จของ PLO

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษา (PLOs)  | ระดับความสำเร็จของ PLO (%) |             |
|---|----------------------------|-------------|
|   | ชั้นปีที่ 3                | ชั้นปีที่ 4 |
| PLO1 สามารถใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าและเครื่องมือวัดสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า                              | 100%                       |             |
| PLO2 สามารถประจุไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อน ประกอบและบำรุงรักษาแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าและโดรน            | 50%                        | 100%        |
| PLO3 สามารถควบคุมการขับเคลื่อนได้อย่างปลอดภัยและสามารถซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าและโดรนเพื่อการเกษตร | 50%                        | 100%        |

2.4 โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา

1) โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

2) รายวิชา

| (1) วิชาโทบังคับ        | จำนวน  | 15 | หน่วยกิต |
|-------------------------|--|----|----------|
| บังคับเรียนวิชาต่อไปนี้ |  |    |          |
| รหัสวิชา                | ชื่อวิชา   |    | น(ท-ป-อ) |
| 5863001                 | ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องวัดสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า<br>Electrical and Electronic and Measurement for Electric Vehicles |    | 3(2-2-5) |
| 5863002                 | สถานีประจุไฟฟ้าและการขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า<br>Charging and Propulsion Stations for Electric Vehicles              |    | 3(2-2-5) |
| 5863003                 | ความปลอดภัยในการขับขี่และการจัดการแบตเตอรี่<br>Driving Safety and Energy Storage System                                  |    | 3(2-2-5) |
| 5863004                 | การซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า<br>Electric Vehicle Maintenance   |    | 3(2-2-5) |
| 5863005                 | โดรนเพื่อการเกษตรและการซ่อมบำรุง<br>Drones for Agriculture and Maintenance   |    | 3(2-2-5) |

## 3) แผนการศึกษา

## ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1

| รหัสวิชา | รายวิชา   | น(ท-ป-อ)   |
|----------|---|------------|
| 5863001  | ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องวัดสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า | 3(2-2-5)   |
| 5863002  | สถานีประจุไฟฟ้าและการขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า     | 3(2-2-5)   |
|          | รวม   | 6 หน่วยกิต |

## ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

| รหัสวิชา | รายวิชา                                     | น(ท-ป-อ)   |
|----------|---|------------|
| 5863003  | ความปลอดภัยในการขับขี่และการจัดการแบตเตอรี่ | 3(2-2-5)   |
| 5863004  | การซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า                    | 3(2-2-5)   |
|          | รวม   | 6 หน่วยกิต |

## ชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1

| รหัสวิชา | รายวิชา                          | น(ท-ป-อ)   |
|----------|----------------------------------|------------|
| 5863005  | โครงเพื่อการเกษตรและการซ่อมบำรุง | 3(2-2-5)   |
|          | รวม                              | 3 หน่วยกิต |

## 4) แผนที่กระจายความรับผิดชอบจากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสู่รายวิชา

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชา   | ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (PLOs) |      |      |
|----------|---|---|------|------|
|          |   | PLO1                                      | PLO2 | PLO3 |
| 5863001  | ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องวัดสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า | ✓   |      |      |
| 5863002  | สถานีประจุไฟฟ้าและการขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า     |   | ✓    |      |
| 5863003  | ความปลอดภัยในการขับขี่และการจัดการแบตเตอรี่           |   | ✓    | ✓    |
| 5863004  | การซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า                              |   |      | ✓    |
| 5863005  | โครงเพื่อการเกษตรและการซ่อมบำรุง                      |   |      | ✓    |

5) คำอธิบายรายวิชา

| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชา  | น(ท-ป-อ) |
|----------|--|----------|
| 5863001  | ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องวัดสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า<br>Electrical and Electronic and Measurement for Electric Vehicles<br>หลักการพื้นฐานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ วงจรไฟฟ้า อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำอุปกรณ์<br>วงจรแอนาล็อกและดิจิทัลวงจรเกทและวงจรถิบัติพื้นฐาน คุณลักษณะด้านแรงดัน กระแสและ<br>ความถี่ของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้า วงจรแปลงผันกำลัง การประยุกต์ใช้<br>อิเล็กทรอนิกส์กำลังยานยนต์ไฟฟ้า และทฤษฎี แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด หน่วยและมาตรฐาน<br>การวัด เรียนรู้เกี่ยวกับหลักการเครื่องมือวัด และอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดในยานยนต์ไฟฟ้า เช่น<br>มัลติมิเตอร์ เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ เทอร์โมมิเตอร์ เป็นต้น<br>ปฏิบัติการฝึกทางด้านวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานและเครื่องวัด | 3(2-2-5) |
| 5863002  | สถานีประจุไฟฟ้าและการขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า<br>Charging and Propulsion Stations for Electric Vehicles<br>การอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า การอัดประจุเร็ว เต้ารับ-เต้าเสียบ การอัด<br>ประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำ การอัดประจุไฟฟ้า การตรวจสอบ การติดตั้ง การบำรุงรักษาระบบอัดประจุ<br>และศึกษาหลักการพื้นฐานของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนระบบ<br>จ่ายพลังงานให้มอเตอร์ การแปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นการเคลื่อนที่ของเครื่องจักร การควบคุม<br>มอเตอร์ไฟฟ้า<br>ปฏิบัติการเกี่ยวกับระบบสถานีประจุไฟฟ้าการขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า   | 3(2-2-5) |
| 5863003  | ความปลอดภัยในการขับขี่และการจัดการแบตเตอรี่<br>Driving Safety and Energy Storage System<br>การศึกษาและเข้าใจกฎหมายทางถนนที่เกี่ยวข้องกับการขับขี่รถยนต์ รวมถึงกฎ<br>ระเบียบการจราจร เรียนรู้เกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในการขับขี่รถยนต์ ศึกษาหลักการ<br>หลักกาหนดขนาดกำลังขับเคลื่อน พื้นฐานของแบตเตอรี่ รวมถึงหลักการทำงานของแบตเตอรี่<br>และประเภทต่าง ๆ เข้าใจกระบวนการออกแบบและผลิตแบตเตอรี่ รวมถึงวัสดุที่ใช้ในการสร้าง<br>แบตเตอรี่และความปลอดภัยในการผลิต เข้าใจเกี่ยวกับระบบจัดการแบตเตอรี่ (Battery<br>Management System - BMS) และการควบคุมและความปลอดภัยของแบตเตอรี่ และงานระบบ<br>กักเก็บพลังงาน<br>ปฏิบัติการขับขี่รถยนต์และการจัดการแบตเตอรี่   | 3(2-2-5) |

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| รหัสวิชา | ชื่อรายวิชา   | น(ท-ป-อ) |
| 5863004  | การซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า<br>Electric Vehicle Maintenance  | 3(2-2-5) |
|          | หลักการการทำงานของระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ไฟฟ้า โครงสร้างยานยนต์ไฟฟ้า องค์ประกอบ ชนิด ประเภท ระบบกำลังและแรงขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้า ระบบกักเก็บพลังงาน ระบบการควบคุมต่างๆ ของอากาศยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบและการประยุกต์ใช้งาน การซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า |          |
|          | ปฏิบัติทดลองการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าและการซ่อมบำรุง   |          |
| 5863005  | โดรนเพื่อการเกษตรและการซ่อมบำรุง<br>Drones for Agriculture and Maintenance  | 3(2-2-5) |
|          | โครงสร้างโดรนเพื่อการเกษตร องค์ประกอบ ชนิด ประเภท ระบบกำลังและแรงขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้า ระบบกักเก็บพลังงาน ระบบการควบคุมต่างๆ ของอากาศยานยนต์ไฟฟ้า การออกแบบและการประยุกต์ใช้งานโดรนเพื่อการเกษตรและการซ่อมบำรุง  |          |
|          | ปฏิบัติทดลองโดรนเพื่อการเกษตรและการซ่อมบำรุง  |          |