



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567)

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 3/2567 เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2567
สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม รับทราบหลักสูตรเมื่อวันที่ 6 สิงหาคม 2567



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่
(หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567)
ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565

CHECO

รายงาน -

ข้อมูลใช้งาน -

จำนวนหลักสูตรทั้งหมด

หลักสูตร

จำนวนหลักสูตรที่ส่งไปรับทราบ

รายชื่อหลักสูตร

หน้าแรก

Export Excel

Page 1 of 1 (1 item)

เทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่

หน่วยงาน	เลขที่	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ	เกณฑ์ประเมิน
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	T20242099101590	25671474001822	หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ หลักสูตรใหม่ (พ.ศ. 2567)	ปริญญาตรี	06/08/2567	หลักสูตรใหม่	2565

Page 1 of 1 (1 item)

© 2018 สงวนลิขสิทธิ์จากรางวัลและเนื้อหา รายงานฉบับ 156 และเว็บไซต์กรม - All Rights Reserved.

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

คำนำ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567) เป็นหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการตามแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 โดยการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และตามแนวทาง Outcome-based Education (OBE) เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติด้านเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ ที่มีความรู้ด้านวิชาการ และทักษะการปฏิบัติงานที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และเพื่อตอบสนองการขาดแคลนในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

การจัดทำหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567) ได้รับความร่วมมือจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ประจำ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการพัฒนาและวิพากษ์หลักสูตรให้ได้หลักสูตรที่มีมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต

รองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์นารถ นาถวรานันต์

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

16 ตุลาคม 2566

สารบัญ

	หน้า
คำนำ.....	(1)
สารบัญ.....	(2)
หมวดที่ 1 ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา และข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร.....	1
หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร.....	8
หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต.....	21
หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้.....	53
หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร.....	61
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา จำนวนรับนักศึกษา และงบประมาณ.....	69
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา.....	71
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	73
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร.....	81
ภาคผนวก ก ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566.....	90
ภาคผนวก ข ข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2567.....	105
ภาคผนวก ค คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร.....	113
ภาคผนวก ง อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	116
ภาคผนวก จ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ.....	127
ภาคผนวก ฉ การพัฒนาหลักสูตรตามแนวทางของ Outcome-based Education (OBE).....	136
ภาคผนวก ช รายงานสรุปผลการประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 3/2567.....	250

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา และข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ชื่อหลักสูตร (ไทย) หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่
ชื่อหลักสูตร (อังกฤษ) Bachelor of Science Program in Modern Automotive System Technology

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 หลักเกณฑ์การเรียกชื่อปริญญา

เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดชื่อปริญญาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2.2 ชื่อปริญญา (ภาษาไทย)

ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่)
ชื่อย่อ วท.บ. (เทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่)

2.3 ชื่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ)

ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Modern Automotive System Technology)
ชื่อย่อ B.Sc. (Modern Automotive System Technology)

2.4 ชื่อสาขาวิชา

ภาษาไทย เทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่
ภาษาอังกฤษ Modern Automotive System Technology

3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิตของระบบทวิภาค

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

4.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ

4.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

4.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ โดยมีเงื่อนไขคือสามารถสื่อสารภาษาไทยได้ (การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน)

4.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรที่มีความร่วมมือทางวิชาการซึ่งมีหนังสือบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ดังนี้

4.5.1 บริษัท อีซียู ซ็อบ 1 จำกัด

4.5.2 บริษัทฟอร์ท อีเอ็มเอส จำกัด (มหาชน)

โดยมีรูปแบบของความร่วมมือ คือ ร่วมมือกันโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเป็นผู้ให้ปริญญา

4.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา คือ วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่

5. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม บริษัท อีซียูซ็อบ 1 จำกัด และบริษัทฟอร์ท อีเอ็มเอส จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้เป็นไปตามหนังสือบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ที่ได้ลงนามร่วมกัน

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา *อ้างอิงคุณวุฒิวิชาชีพของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

6.1 ช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ไฟฟ้า

6.2 ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า

6.3 ช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหายานยนต์ไฟฟ้า

6.4 นักเทคนิคซอฟต์แวร์และการสื่อสารของระบบอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

6.5 ช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

6.6 วิศวกรประจำโรงงานประกอบยานยนต์ไฟฟ้า

6.7 ผู้ประกอบการเกี่ยวกับธุรกิจยานยนต์สมัยใหม่

7 ค่าธรรมเนียมการศึกษา

7.1 ค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคเรียนละ 16,500 บาท

7.2 ค่าธรรมเนียมการศึกษาตลอดหลักสูตร 132,000 บาท

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- 8.1 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567) เริ่มใช้หลักสูตรครั้งแรกเมื่อปีการศึกษา 2567
- 8.2 คณะกรรมการประจำคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการประชุมครั้งที่ 4/2566 เมื่อวันที่ 16 ตุลาคม 2566
- 8.3 สภาวิชาการ ในการประชุมครั้งที่ 1/2567 เมื่อวันที่ 18 มกราคม 2567
- 8.4 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 3/2567 เมื่อวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2567
- 8.5 เริ่มใช้ในการจัดการเรียนการสอนปีการศึกษา 2567 เป็นต้นไป

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในสถานการณ์และทิศทางของการพัฒนาทางเศรษฐกิจและตอบสนองต่อแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่ประเทศไทยได้เปลี่ยนแปลง พลิกโฉมประเทศไทย ปรับเปลี่ยนจากโครงสร้างการผลิตจากภาคเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการมากขึ้น และมีการมุ่งเน้นนโยบายของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ซึ่งเป็นการดำเนินงานตาม กรอบยุทธศาสตร์ประเทศ และนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จนนำมาสู่การกำหนด เป็นยุทธศาสตร์การส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมซึ่งได้เข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ทำให้มีการเจริญเติบโตทางด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อย่างรวดเร็ว ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนากำลังคนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570 โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของประเทศไว้อย่างชัดเจนว่าให้มีการ พัฒนาให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมดิจิทัลของ อาเซียน โดยให้ประเทศเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมดิจิทัลของ อาเซียน รวมถึงมุ่งหมายให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก ที่สามารถแข่งขัน ได้ ทั้งนี้ กลุ่มผู้ประกอบการจะได้รับผลกระทบสูงจากการเปลี่ยนแปลงสู่ยานยนต์ไฟฟ้า คือ ผู้ผลิตชิ้นส่วน เนื่องจากเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าจำเป็นต้องอาศัยชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความซับซ้อนและ ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงกว่าชิ้นส่วนเครื่องยนต์สันดาปภายใน ที่ไทยมีความชำนาญและดำเนินการผลิตอยู่ใน ปัจจุบัน รวมไปถึงการใช้จำนวนชิ้นส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้ามีประมาณ 5,000 ชิ้นต่อคัน ขณะที่ยาน ยนต์เครื่องยนต์สันดาป ภายในที่ต้องใช้มากถึง 30,000 ชิ้น โดยเฉพาะกลุ่มระบบส่งกำลังหรือเครื่องยนต์ เช่น หม้อน้ำ ระบบไอดี ไอเสีย ระบบหัวฉีด ถังน้ำมันอาจจะได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก ส่งผลต่อนโยบาย การส่งเสริมของภาครัฐที่มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่กำลังเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ มีความมุ่งมั่นให้นำเทคโนโลยีมาช่วยในการ ออกแบบและผลิตชิ้นส่วนสำคัญ ได้แก่ แบตเตอรี่ มอเตอร์และระบบขับเคลื่อน และโครงสร้างน้ำหนักเบา

เทคโนโลยีเกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานยานยนต์สมัยใหม่ เช่น การพัฒนามาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า การพัฒนาต้นแบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า และได้รับ-แต่เสีย ด้านระบบอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ในยานยนต์สมัยใหม่ ซึ่งจำเป็นต้องใช้แรงงานที่มีทักษะเฉพาะด้านเหล่านี้ โดยจากสถานการณ์ทั้งหมดที่กล่าวมา นำมาปรับโมเดลเศรษฐกิจ BCG หรือนำมาปรับให้เหมาะสมกับสาขาวิชา จึงนำไปสู่การจัดการศึกษาด้านยานยนต์สมัยใหม่ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพและมีทักษะสูง ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เพื่อตอบสนองการขาดแคลนในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ดังกล่าว

9.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรม หรือหน่วยงานในกำกับ (อว.)

ตามที่กฎกระทรวง เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 2565 ลงวันที่ 31 มีนาคม 2565 ดังต่อไปนี้

1. ยกเลิก TQF 5 ด้าน

2. ยกเลิก มคอ. 1-7 และ

3. ปรับเปลี่ยนผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน ดังนี้ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้าน

คุณลักษณะบุคคล

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ระหว่างปี 2566-2570 ที่มุ่งเน้นส่งเสริมและให้ความสำคัญกับการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีสมัยใหม่ และความคิดสร้างสรรค์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ โดยเป็นผลที่เกิดจากกระบวนการสังเคราะห์ข้อมูลอย่างรอบด้าน และเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งในสถานการณ์ปัจจุบันของประเทศที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดนที่ทุกคนสามารถเข้าถึงข้อมูลและข่าวสารได้ง่าย สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ทำให้การศึกษาเปิดกว้างทางสังคมเพิ่มขึ้น รวมถึงเกิดการเคลื่อนย้ายถิ่นฐานและเกิดวัฒนธรรมที่ผสมผสานในการศึกษาเรียนรู้ตลอดชีวิต ทั้งนี้ ในส่วนของยานยนต์ไฟฟ้านับว่าเป็นยานยนต์สมัยใหม่ที่เข้ามามีบทบาทต่อการพัฒนาของประเทศทั้งในด้านของระบบการใช้พลังงาน ระบบการขนส่งมวลชน ที่ส่งผลกระทบต่อยังหลากหลายอุตสาหกรรม (disruptive dominos) อีกทั้งยังเป็นทิศทางใหม่ (new trend) ที่อยู่ใน 10 กลุ่มอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ ส่งผลทำให้ภาคอุตสาหกรรม ภาคเอกชน และหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง มีความต้องการบุคลากรในด้านยานยนต์สมัยใหม่ ที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญชำนาญในทักษะฝีมือ ด้านระบบยานยนต์สมัยใหม่เป็นจำนวนมาก ซึ่งปัจจุบันตลาดแรงงานในด้านระบบควบคุมในยานยนต์สมัยใหม่ยังขาดแคลนบุคลากรหรือแรงงานอยู่มาก ซึ่งหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567) มีความสอดคล้องกับสถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรมยุคใหม่ ตามเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น

9.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร

9.3.1 บริษัท กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ หรือ บริษัท กลุ่มบริษัทยานยนต์ไฟฟ้า หรือหน่วยงานที่รับนักศึกษาเข้าทำงาน

9.3.2 กระทรวง อว. (แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13)

9.3.3 สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

9.3.4 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (กรรมการระดับมหาวิทยาลัย)

9.3.5 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กรรมการประจำคณะ)

9.3.6 อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร

9.3.7 ชุมชนและสังคมแวดล้อม

9.3.8 มหาวิทยาลัยคู่แข่ง

9.3.9 ผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตร

9.3.10 ผู้ปกครอง

9.4 ความต้องการที่จำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาหลักสูตร

สำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาหลักสูตรได้แสดงความเห็นที่จำเป็นโดยสามารถสรุปเป็นลำดับได้ดังต่อไปนี้

ลำดับ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการที่จำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	
1	บริษัท กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ หรือ บริษัท กลุ่มบริษัทยานยนต์ไฟฟ้า หรือหน่วยงานที่รับนักศึกษาเข้าทำงาน	1. ใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารได้ 2. สามารถทำงานนอกพื้นที่ได้ 3. น่าใจ มีความอดทน พร้อมเรียนรู้สิ่งใหม่ 4. ทักษะการนำเสนอที่ดี 5. มีความซื่อสัตย์ สุจริต 6. ใจรักด้านการบริการ 7. สามารถไปอบรม ในต่างประเทศได้ 8. สร้างความร่วมมือ แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีด้านยานยนต์สมัยใหม่ ระหว่างสถาบันการศึกษา ชุมชนและสังคมได้ 9. ใช้ภาษาจีนในระดับสื่อสารเบื้องต้นได้ 10. มีคุณสมบัติด้านช่างเทคนิค วินิจฉัยและแก้ไขปัญหายานยนต์ไฟฟ้า 11. มีคุณสมบัติด้านนักเทคนิค ซอฟต์แวร์และการสื่อสารของระบบอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	1. ประกอบ ทดสอบ แบตเตอรี่ 2. เขียน/ประยุกต์ใช้โปรแกรมในการประจุแบตเตอรี่ 3. ติดตั้งและตรวจสอบระบบประจุขนาดเล็กและสถานีประจุได้ 4. มีความรู้และความเข้าใจมาตรฐานระบบความปลอดภัย ระเบียบการจดทะเบียน/ดัดแปลง สถานีประจุ 5. เขียน/ประยุกต์ใช้ โปรแกรมแสดงผลจกรยานยนต์ไฟฟ้า 6. เขียน/ประยุกต์ใช้ โปรแกรมขับเคลื่อนมอเตอร์จกรยานยนต์ไฟฟ้า 7. ตรวจสอบและดัดแปลงระบบห้ามล้อจกรยานยนต์ไฟฟ้า 8. ตรวจสอบระบบช่วงล่างรถจกรยานยนต์ไฟฟ้า 9. ดัดแปลงและซ่อมบำรุงจกรยานยนต์สันดาปเป็นจกรยานยนต์ไฟฟ้า 10. สามารถวัดทดสอบ สมรรถนะทางไฟฟ้า ทางกล ทางไดนามิกส์ห้ามล้อจกรยานยนต์ไฟฟ้า

ลำดับ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการที่จำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	
		12. มีคุณสมบัติด้านช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	11. สามารถวัดทดสอบ พลังงาน และการขับเคลื่อนจักรยานยนต์ไฟฟ้า 12. เขียน/ประยุกต์ใช้ โปรแกรมแสดงผลรถยนต์ไฟฟ้า 13. เขียน/ประยุกต์ใช้ โปรแกรมขับเคลื่อนมอเตอร์ในรถยนต์ไฟฟ้า 14. ตรวจสอบระบบช่วงล่างรถยนต์ไฟฟ้า 15. ตรวจสอบและบำรุงระบบระบายความร้อนระบบปรับอากาศรถยนต์ไฟฟ้า 16. ติดแปลงและซ่อมบำรุงรถยนต์สันดาปเป็นรถยนต์ไฟฟ้า 17. สามารถวัดทดสอบ สมรรถนะทางไฟฟ้า ทางกล ทางไดนามิกส์ห้ามล้อ พลังงาน และการขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้าได้ 18. ประยุกต์ใช้งานระบบสื่อสารแคนบัส ของยานยนต์สมัยใหม่ 19. ประยุกต์ใช้งานระบบสื่อสารไร้สายเรดาร์ สายอากาศในรถยนต์สมัยใหม่ 20. ประยุกต์ใช้ระบบอัจฉริยะสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 21. สามารถบริหารงานและมีทักษะด้านการจัดการอุตสาหกรรม
2	กระทรวง อว.	แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ส่วนที่ 4 หมายเหตุ 3 ไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก	
3	สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)	เทียบอาชีพที่สามารถประกอบได้	
4	มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพคู่คุณธรรมและขยายโอกาสทางการศึกษา 2. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง	1. บัณฑิตมีคุณลักษณะตามเป้าหมายของมหาวิทยาลัย 2. บัณฑิตมีงานทำตรงและสอดคล้องตามสาขาวิชาที่เรียนมา

ลำดับ	ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ความต้องการที่จำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	
		3. วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่ มาตรฐานสากล และสืบสาน พัฒนาโครงการพระราชดำริ	
5	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	1. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความ เชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี 2. งานวิจัยและนวัตกรรมเชิงบูรณา การศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3. บริการวิชาการเพื่อพัฒนาท้องถิ่น	1. บัณฑิตมีคุณลักษณะตามเป้า หมายของมหาวิทยาลัย 2. บัณฑิตมีงานทำตรงและสอดคล้อง ตามสาขาวิชาที่เรียนมา
6	อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร	ความเชี่ยวชาญในสาขาเทคโนโลยี ระบบยานยนต์สมัยใหม่ ด้านไฟฟ้า ควบคุม ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุม ด้านระบบสื่อสาร ด้านแบต เตอรี่ ระบบเครือข่าย	1. ส่งเสริมทักษะการใช้ภาษาอังกฤษ 2. ส่งเสริมทักษะการใช้ภาษาจีน 3. ส่งเสริมการทำงานร่วมกับผู้อื่น
7	ชุมชนและสังคมแวดล้อม	องค์ความรู้และทักษะที่ใช้งานได้จริง	นำความรู้มาช่วยพัฒนาชุมชนร่วมกับ ผู้นำชุมชนและสังคม
8	มหาวิทยาลัยคู่แข่ง	มีเทคโนโลยีสูง มียานยนต์ไฟฟ้าขั้น นำเป็นชุดฝึกและเครื่องมือวัดรุ่นใหม่	สร้างความร่วมมือ แลกเปลี่ยนองค์ ความรู้และเทคโนโลยี ระหว่างกัน
9	ผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตร	หลักสูตรสามารถให้ความรู้และฝ กทักษะที่จำเป็น ในการทำงานได้	1. ปรับเนื้อหาให้ง่ายลง ลดการเรียน ทฤษฎี เพิ่มการเรียนรู้ปฏิบัติกร 2. รับประกันการมีงานทำ
10	ผู้ปกครอง	1. นักศึกษาเป็นคนดี มีความ รับผิดชอบ 2. นักศึกษาเอาตัวรอดในสังคม	1. ปรับค่าเรียนให้ลดลง 2. รับประกันการมีงานทำ

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.1 ปรัชญา

การศึกษาสร้างคน คิดค้นภูมิปัญญา พัฒนาท้องถิ่น

1.2 ปรัชญาการศึกษา

มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต รองรับการเปลี่ยนแปลง มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะทางวิชาชีพอย่างรอบด้าน มีคุณธรรม จริยธรรม นำไปสู่การสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ให้สอดคล้อง เหมาะสมกับบริบทของสังคม

1.3 วิสัยทัศน์

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เสริมสมรรถนะวิชาชีพ สร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่า เป็นพลังปัญญาของสังคม

1.4 พันธกิจ

ตามพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยราชภัฏ พ.ศ. 2547 ระบุไว้ในมาตรา 7 “ให้มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาเพื่อการพัฒนาท้องถิ่นที่เสริมสร้างพลังปัญญาของแผ่นดิน ฟื้นฟูพลังการเรียนรู้ เชิดชูภูมิปัญญาของท้องถิ่น สร้างสรรค์ศิลปวิทยา เพื่อความเจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงและยั่งยืนของปวงชน มีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษา การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยมีวัตถุประสงค์ให้การศึกษา ส่งเสริมวิชาการและวิชาชีพชั้นสูง ทำการสอน วิจัย ให้บริการทางวิชาการแก่สังคม ปรับปรุง ถ่ายทอด และพัฒนาเทคโนโลยี ทุนบำรุงศิลปและวัฒนธรรม ผลิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู” จึงกำหนดพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมไว้เป็น 6 ประการ คือ

1. ผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพคู่คุณธรรมและขยายโอกาสทางการศึกษา
2. ผลิตบัณฑิตครูและส่งเสริมวิทยฐานะครู
3. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง
4. วิจัยเพื่อพัฒนาท้องถิ่นสู่มาตรฐานสากล และสืบสานพัฒนาโครงการพระราชดำริ
5. พัฒนาระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล
6. พัฒนาศักยภาพของชุมชน

1.5 อัตลักษณ์

พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา

2. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1 ปรัชญา

วิทยาศาสตร์สร้างคน คิดค้นภูมิปัญญา พัฒนาท้องถิ่น

2.2 วิสัยทัศน์

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณภาพ บูรณาการศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.3 พันธกิจ

1. ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความเชี่ยวชาญด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. งานวิจัยและนวัตกรรมเชิงบูรณาการศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. บริการวิชาการเพื่อพัฒนาท้องถิ่น
4. ระบบการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ

3. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ จุดเด่น ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่

3.1 ปรัชญา

สร้างคนดี เติมนายยนต์ คิดค้นบำรุงดัดแปลง ยอดเยี่ยมบริการ ก้าวทันเทคโนโลยี

3.2 วิสัยทัศน์

ผลิตบัณฑิตด้านระบบยานยนต์สมัยใหม่ เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

3.3 พันธกิจ

1. ผลิตบัณฑิตด้านยานยนต์สมัยใหม่ ที่มีคุณภาพคู่คุณธรรมตรงกับความต้องการของตลาดแรงงาน
2. สร้างงานวิจัยเพื่อพัฒนาระบบยานยนต์สมัยใหม่และยกระดับคุณภาพชีวิตของคนในชุมชนและสังคม
3. บริการวิชาการ ถ่ายทอดองค์ความรู้ ด้านยานยนต์สมัยใหม่ แก่ชุมชนและสังคม
4. ส่งเสริมและบูรณาการการเรียนการสอนต่องานศิลปวัฒนธรรม

3.4 จุดเด่น

เป็นหลักสูตรที่มีการสอนแบบบูรณาการร่วมกับสถานประกอบการโดยเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถทางด้าน การซ่อมบำรุงรักษาระบบขับเคลื่อน ระบบสื่อสารข้อมูล ระบบอัดประจุ และทักษะการบริการในยานยนต์สมัยใหม่

3.5 ความสำคัญ

ในสภาพปัจจุบันอุตสาหกรรมยานยนต์กำลังก้าวข้ามการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ เป็นการขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้า การขับเคลื่อนอัตโนมัติ และการบริการด้านการเดินทาง ส่งผลกระทบต่อผู้ผลิตรถยนต์ ผู้ผลิตชิ้นส่วน สถานีบริการ รวมถึงสถานประกอบการ ทำให้รัฐบาลไทยมีการเตรียมความพร้อมรองรับความต้องการของตลาดแรงงานและการแข่งขันของโลก จากอุตสาหกรรมภาคการผลิตแบบเดิมที่พึ่งพาแรงงานคนต้องเปลี่ยนไปใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรม หรือที่รู้จักกันดีในชื่อ อุตสาหกรรม 4.0 ซึ่งประเทศไทยมีนโยบายที่ชัดเจนในการพัฒนาอุตสาหกรรมให้เจริญก้าวหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมเดิมที่มีศักยภาพ (First S-Curve) อุตสาหกรรมในอนาคต (New S-Curve) และอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่เป็นอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยระบบปฏิบัติการผลิต การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ โดยในภาคอุตสาหกรรมการผลิต

ยานยนต์ในประเทศจำเป็นต้องมีการขับเคลื่อนการผลิตยานยนต์จากเครื่องยนต์สันดาปไปสู่ยานยนต์สมัยใหม่หรือยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้สอดคล้องกับอุตสาหกรรมยานยนต์ในภูมิภาค ทั้งนี้การผลิตบุคลากรเพื่อรองรับอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ในประเทศยังขาดแคลนบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะ ด้านเทคโนโลยีสำหรับยานยนต์สมัยใหม่เป็นจำนวนมาก ตลอดจนความต้องการบุคลากรที่มีความพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่หรือยานยนต์ไฟฟ้านี้ ยังมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปีอย่างต่อเนื่อง ทำให้ตลาดแรงงานในอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่หรือยานยนต์ไฟฟ้ามีความต้องการกำลังคน และแรงงานที่มีฝีมือ หรือบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในงานด้านระบบยานยนต์สมัยใหม่ ที่มีทั้งระบบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์เทคโนโลยีต่าง ๆ เช่น ระบบควบคุมการขับเคลื่อน ระบบควบคุมพลังงาน แบตเตอรี่ ระบบควบคุมอากาศสัญญาณในยานยนต์สมัยใหม่ ระบบควบคุมอัจฉริยะ และรวมถึงระบบการสื่อสารข้อมูลแบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง ซึ่งทุกระบบมีการทำงานที่เชื่อมประสานกันผ่านกล่องควบคุมการทำงาน ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญในการขับเคลื่อนการทำงานในยานยนต์สมัยใหม่ ดังนั้นหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จึงถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ในการผลิตและพัฒนาบุคลากรวิชาชีพและสาขาจำเพาะ โดยมุ่งเน้นการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทักษะ และทัศนคติที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศหรือจรรโลงศิลปะและวัฒนธรรมมีความสามารถในการเรียนรู้และยกระดับสมรรถนะทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต และตอบสนองต่อประเด็นยุทธศาสตร์ของประเทศไทยในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566-2570) และเพื่อส่งเสริมความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่มีเป้าหมายในการขับเคลื่อนร่วมกัน และรองรับการขยายตัวการผลิตที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

โดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมได้เห็นถึงความสำคัญดังกล่าว จึงได้จัดทำหลักสูตรแบบบูรณาการองค์ความรู้สำคัญ ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านวิศวกรรมศาสตร์ ด้านเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เพื่อพัฒนาองค์ความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการเฉพาะด้านขึ้น เพื่อสร้างความชำนาญเฉพาะทางให้แก่บัณฑิต หรือบัณฑิตสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้ ตามหลักของบัณฑิตรุ่นใหม่ในศตวรรษที่ 21 ที่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้สู่การปฏิบัติงานได้จริง และมีประสิทธิภาพในการปฏิบัติตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กรได้ ก่อให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินการของภาคอุตสาหกรรมต่อไป

3.6 วัตถุประสงค์ เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะ ดังนี้

3.6.1 มีความรู้ความสามารถในการทำงานด้านเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่หรือยานยนต์ไฟฟ้าที่ปฏิบัติงานได้จริง

3.6.2 สามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงในระบบยานยนต์สมัยใหม่

3.6.3 สามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและงานระบบสื่อสารข้อมูลในสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้

3.6.4 สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ได้อยู่เสมอ ที่มีการปรับเปลี่ยนตลอดเวลาและสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

3.6.5 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีคุณธรรมและจริยธรรม ต่อการประกอบอาชีพ มีความรับผิดชอบในหน้าที่และรับผิดชอบต่อสังคม

4. การออกแบบหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา ปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

4.1 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ นำปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย “มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต รองรับการเปลี่ยนแปลง มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะทางวิชาชีพอย่างรอบด้าน มีคุณธรรม จริยธรรม นำไปสู่การสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ให้สอดคล้อง เหมาะสมกับบริบทของสังคม” มาใช้ในการออกแบบหลักสูตร ดังนี้

1. กำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของหลักสูตร คือทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลพัฒนาระบบยานยนต์สมัยใหม่
2. เน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ โดยเป็นหลักสูตรทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มีวิชาทางปฏิบัติการ 48 หน่วยกิต และวิชาทางทฤษฎี 26 หน่วยกิต
3. เน้นการพัฒนาสมรรถนะด้านระบบภายในยานยนต์สมัยใหม่ โดยมีรายวิชาใหม่ที่สอดคล้องกับบริบทของการทำงานในปัจจุบัน ได้แก่ แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า เซ็นเซอร์และการวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า การเรียนรู้เครื่องจักรและการมองเห็นสำหรับยานยนต์อัตโนมัติ ระบบประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เป็นต้น
4. เน้นการสร้างสรรคและการประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการอธิบายและแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน ได้แก่รายวิชา ปฏิบัติการงานประกอบและการบริการยานยนต์สมัยใหม่ ปฏิบัติการแปลงและทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น โครงการงานเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ เป็นต้น

4.2 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ นำปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของ มหาวิทยาลัยมาใช้ออกแบบหลักสูตร ดังนี้

1. การออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร เช่น PLO5 ซ่อมบำรุงรักษาระบบขับเคลื่อนและกลไกการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน PLO6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมระบบขับเคลื่อนและระบบสื่อสารของยานยนต์ไฟฟ้าได้ PLO7 ติดตั้งและจัดการระบบควบคุมสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และ PLO8 ทดสอบประเมินการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ กรมการขนส่งทางบก และสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของมหาวิทยาลัย ผลผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เสริมสมรรถนะวิชาชีพ สร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่า เป็นพลังปัญญาของสังคม
2. การจัดการเรียนรู้เน้นการลงมือปฏิบัติ ด้วยกิจกรรม active learning ตามพันธกิจของมหาวิทยาลัยที่เน้นการผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ

5. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ของนักศึกษาตลอดหลักสูตร

ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	การประเมินทักษะ	ช่วงเวลาที่ประเมิน
ทักษะการแก้ปัญหา	การปฏิบัติงานของนักศึกษาในและนอกห้องเรียน	ทุกภาคการศึกษา

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes)

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

PLO1 ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร

PLO2 เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งาน ได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT

PLO3 ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน

PLO4 ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ

PLO5 ซ่อมบำรุงรักษาระบบขับเคลื่อนและกลไกการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน

Sub PLO5.1 ตรวจสอบและเลือกใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยของสถาบันยานยนต์

Sub PLO5.2 ตรวจสอบและเลือกใช้เครื่องมือซ่อมบำรุงระบบแบตเตอรี่ได้ถูกต้องตามคู่มือตรวจสอบยานยนต์ไฟฟ้า

Sub PLO5.3 ตรวจสอบและเลือกใช้เครื่องมือซ่อมบำรุงระบบขับเคลื่อนได้ถูกต้องตามคู่มือตรวจสอบยานยนต์ไฟฟ้า

PLO6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมระบบขับเคลื่อนและระบบสื่อสารของยานยนต์ไฟฟ้าได้

Sub PLO6.1 เขียนโปรแกรมควบคุมเซ็นเซอร์และระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

Sub PLO6.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบสื่อสารในยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามหลักการตามวิชาการ

PLO7 ติดตั้งและจัดการระบบควบคุมสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

Sub PLO7.1 อ่านแบบ เขียนแบบ และประเมินสภาพความพร้อมในการติดตั้งระบบอัดประจุไฟฟ้าได้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

Sub PLO7.2 ติดตั้งและโปรแกรมสถานีอัดประจุไฟฟ้าภายในอาคารได้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

PLO8 ทดสอบประเมินการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามหลักเกณฑ์กรมการขนส่งทางบก

6.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)											
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป				หมวดวิชาเฉพาะ							
		1	2	3	4	5			6		7		8
5.1	5.2					5.3	6.1	6.2	7.1	7.2			
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป													
วิชาศึกษาทั่วไปบังคับ													
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น	✓											
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง	✓											
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	✓											
2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	✓		✓	✓								
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	✓	✓	✓									
วิชาศึกษาทั่วไปเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)													
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	✓											
1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	✓											
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก													
2000011	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	✓		✓									
2000012	พลเมืองเข้มแข็ง	✓		✓									
2000013	สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น	✓		✓									

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)											
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป				หมวดวิชาเฉพาะ							
		1	2	3	4	5			6		7		8
						5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
2000014	วัยใส ใจสะอาด	✓		✓									
3000010	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์	✓		✓	✓								
4000011	รักษ์เรา รักโลก	✓		✓									
4000012	การรู้สารสนเทศ	✓	✓	✓	✓								
4000013	การคิดในศตวรรษที่ 21	✓		✓									
1000013	ศิลปะการสื่อสารแบบผู้นำ	✓		✓									
1000014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	✓		✓									
1000015	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	✓		✓									
1000016	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	✓											
1000017	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓			✓								
1000018	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓		✓									
1000019	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓											
2000015	สมดุลสุข	✓		✓									
2000016	กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน	✓	✓	✓									
2000017	สมาร์ทไลฟ์	✓		✓	✓								

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)											
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป				หมวดวิชาเฉพาะ							
		1	2	3	4	5			6		7		8
						5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
4000014	ฟิต ฟอร์ เฟิร์ม	✓		✓	✓								
4000015	งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	✓		✓	✓								
หมวดวิชาเฉพาะ													
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ													
6641101	คณิตศาสตร์เบื้องต้น											✓	✓
6641102	การเขียนแบบระบบยานยนต์ไฟฟ้า						✓				✓		
6641103	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า						✓						
6641104	แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า						✓						
6641105	การฝึกฝีมือพื้นฐาน							✓					
6641106	สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า					✓				✓			
6641107	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น								✓				
6641108	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าแรงดันสูงในยานยนต์ไฟฟ้า					✓							
6641109	การฝึกฝีมือพื้นฐานยานยนต์สันดาป							✓					
6641110	เครื่องมือวัดในยานยนต์ไฟฟ้า					✓							
6642101	จักรกลไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า							✓					

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)											
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป				หมวดวิชาเฉพาะ							
		1	2	3	4	5			6		7		8
						5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
6642102	ระบบสื่อสารสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า									✓			
6642103	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับยานยนต์สมัยใหม่									✓			
6642104	ระบบจัดการแบตเตอรี่						✓						
6642105	เซ็นเซอร์และการวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า								✓				
6642106	ปฏิบัติการการโปรแกรมหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า								✓				
6642107	ปฏิบัติการการแปลงและทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าพื้นฐาน								✓	✓			✓
6642108	การฝึกงานประกอบและการบริการยานยนต์สมัยใหม่ 1												✓
6643101	ระบบประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า											✓	
6643102	การเรียนรู้เครื่องจักรและการมองเห็นสำหรับยานยนต์อัตโนมัติ								✓				
6643103	เรดาร์และสายอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า									✓			
6643104	ยานยนต์ไฟฟ้า					✓	✓	✓	✓	✓			✓
6643105	การฝึกงานประกอบและการบริการยานยนต์สมัยใหม่ 2					✓			✓				✓
6643106	โครงการงานเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6644101	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยียานยนต์					✓	✓	✓					

รหัสวิชา	รายวิชา	Program Learning Outcomes (PLOs)											
		หมวดวิชาศึกษาทั่วไป				หมวดวิชาเฉพาะ							
		1	2	3	4	5			6		7		8
						5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก													
6643201	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า								✓				
6643202	ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า								✓				
6643203	เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์								✓				
6643204	ไลตาร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า									✓			
6643205	การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต									✓			
6643206	ระบบปรับอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า							✓					
6643207	ระบบรองรับและส่งกำลัง							✓					
6643208	การบริหารธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า												✓
6643209	มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า												✓
6643210	เครือข่ายคอมพิวเตอร์									✓			
6643211	ภาษาจิ้นพื้นฐานสำหรับยานยนต์สมัยใหม่					✓	✓	✓					
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา													
6644301	การเตรียมสหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6644302	สหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

6.4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
หมวดวิชาเฉพาะ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	PLOs หมวดวิชาเฉพาะ							
	PLO5			PLO6		PLO7		PLO 8
	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
1. ผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถ ในการทำงานด้านเทคโนโลยีระบบยานยนต์ สมัยใหม่หรือยานยนต์ไฟฟ้าที่ปฏิบัติงานได้จริง	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2. ผลิตบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุง ในระบบยานยนต์สมัยใหม่	✓	✓	✓					
3. ผลิตบัณฑิตที่สามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและ งานระบบสื่อสารข้อมูลในสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้				✓	✓	✓	✓	
4. ผลิตบัณฑิตที่สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยี ใหม่ได้อยู่เสมอ ที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ตามความต้องการของ ภาคอุตสาหกรรม								✓
5. ผลิตบัณฑิตให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีคุณธรรม และจริยธรรม ต่อการประกอบอาชีพ มีความ รับผิดชอบในหน้าที่และรับผิดชอบต่อสังคม								

6.5 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับรายละเอียดผลลัพธ์
การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้			
	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะบุคคล (Character)
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป				
PLO1 ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศใน ชีวิตประจำวันและสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร	✓	✓		✓

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้			
	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะบุคคล (Character)
PLO2 เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งานได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT	✓	✓		✓
PLO3 ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน	✓	✓	✓	✓
PLO4 ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา		✓	✓	✓
หมวดวิชาเฉพาะ				
PLO5 ซ่อมบำรุงรักษาระบบขับเคลื่อนและระบบแบตเตอรี่ของยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน				
Sub PLO5.1 ตรวจสอบและเลือกใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยของสถาบันยานยนต์	✓	✓		✓
Sub PLO5.2 ตรวจสอบและเลือกใช้เครื่องมือซ่อมบำรุงระบบแบตเตอรี่ได้ถูกต้องตามคู่มือตรวจซ่อมยานยนต์ไฟฟ้า	✓	✓		✓
Sub PLO5.3 ตรวจสอบและเลือกใช้เครื่องมือซ่อมบำรุงระบบขับเคลื่อนได้ถูกต้องตามคู่มือตรวจซ่อมยานยนต์ไฟฟ้า	✓	✓		✓
PLO6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมระบบขับเคลื่อนและระบบสื่อสารของยานยนต์ไฟฟ้าได้				
Sub PLO6.1 เขียนโปรแกรมควบคุมเซ็นเซอร์และระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓	✓	✓	
Sub PLO6.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบสื่อสารในยานยนต์ไฟฟ้า ได้ถูกต้องตามหลักการตามวิชาการ	✓	✓	✓	
PLO7 ติดตั้งและจัดการระบบควบคุมสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค				
Sub PLO7.1 อ่านแบบเขียนแบบและประเมินสภาพความพร้อมในการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	✓	✓		✓
Sub PLO7.2 ติดตั้งและโปรแกรมสถานีอัดประจุไฟฟ้าภายในอาคารได้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	✓	✓		✓

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้			
	ความรู้ (Knowledge)	ทักษะ (Skills)	จริยธรรม (Ethics)	ลักษณะบุคคล (Character)
PLO8: ทดสอบประเมินการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์กรมการขนส่งทางบก	✓	✓		✓

หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. โครงสร้างของหลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567) มีรายละเอียด ดังนี้

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า	120	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	15	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า	90	หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ	74	หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	7	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

2. รายวิชาและหน่วยกิต

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	15	หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น Pre-intermediate English	3(3-0-6)
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง Intermediate English	3(3-0-6)
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง Upper-intermediate English	3(3-0-6)
2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม NPRU Spirit	3(3-0-6)
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม Digital Technology and Innovation	3(2-2-5)

วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเสริมความรู้ด้านภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยไม่นับหน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1 English for A1 Level	ไม่นับหน่วยกิต
1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+ English for A1+ Level	ไม่นับหน่วยกิต

หมายเหตุ หากนักศึกษามีผลสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในกลุ่มวิชาเสริม

2.1.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วในรายวิชาดังต่อไปนี้

1) กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
2000011	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง Philosophy of Sufficiency Economy	3(2-2-5)
2000012	พลเมืองเข้มแข็ง Active Citizen	3(2-2-5)
2000013	สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาท้องถิ่น Thai Society and Thai Wisdom in Local Development	3(3-0-6)
2000014	วัยใส ใจสะอาด Good Heart Youngster	3(3-0-6)

2) กลุ่มก้าวหน้าทันโลก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
3000010	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์ Creative Entrepreneur	3(3-0-6)
4000011	รักษ์เรา รักโลก Save Us Save the World	3(3-0-6)
4000012	การรู้สารสนเทศ Information Literacy	3(3-0-6)
4000013	การคิดในศตวรรษที่ 21 21 st Century Thinking	3(3-0-6)

3) กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
1000013	ศิลปะการสื่อสารอย่างผู้นำ Art of Leadership Communication	3(3-0-6)
1000014	ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน English for Job Application	3(3-0-6)
1000015	ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ English for Presentation	3(3-0-6)
1000016	ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ Academic English	3(3-0-6)
1000017	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Chinese for Basic Communication	3(3-0-6)
1000018	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Japanese for Basic Communication	3(3-0-6)
1000019	ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น Burmese for Basic Communication	3(3-0-6)
2000015	สมดุลสุข Life Balance and Happiness	3(3-0-6)
2000016	กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน Laws for Daily Life	3(3-0-6)
2000017	สมาร์ทไลฟ์ Smart Life	3(3-0-6)
4000014	ฟิต ฟอว์ เฟิร์ม Fit for Firm	3(2-2-5)
4000015	งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน Handicraft in Daily Life	3(2-2-5)

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า

90 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

74 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6641101	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Basic Mathematic	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6641102	การเขียนแบบระบบยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle System Drawing	3(1-4-4)
6641103	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Electrics and Electronics for Electric Vehicle	3(1-4-4)
6641104	แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า Battery for Electric Vehicle	3(1-4-4)
6641105	การฝึกฝีมือพื้นฐาน Basic Skill Practice	2(0-4-2)
6641106	สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Electromagnetic Field for Electric Vehicle	3(1-4-4)
6641107	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น Basic Computer Programing	3(1-4-4)
6641108	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าแรงดันสูงในยานยนต์ไฟฟ้า Safety of High-voltage System in Electric Vehicle	3(1-4-4)
6641109	การฝึกฝีมือพื้นฐานยานยนต์สันดาป Basic Skill Practice in Combustion Vehicle	2(0-4-2)
6641110	เครื่องมือวัดในยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Measuring Instrument	3(1-4-4)
6642101	จักรกลไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Electrical Machine for Electric Vehicle	3(1-4-4)
6642102	ระบบสื่อสารสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Communication System for Electric Vehicle	3(2-2-5)
6642103	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ Internet of Things for Modern Automotive	3(1-4-4)
6642104	ระบบจัดการแบตเตอรี่ Battery Management System	3(1-4-4)
6642105	เซ็นเซอร์และการวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า Sensor and Problem Analysis for Electric Vehicle	3(1-4-4)
6642106	ปฏิบัติการการโปรแกรมหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า Laboratory of Programing for Electric Vehicle Control Unit	1(0-3-0)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6642107	ปฏิบัติการการแปลงและทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าพื้นฐาน Laboratory of Conversion and Basic Testing of Electric Vehicle	2(0-4-2)
6642108	การฝึกงานประกอบและการบริการยานยนต์สมัยใหม่ 1 Practice of Modern Automotive Assembly and Service 1	6(0-18-0)
6643101	ระบบประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Charging System for Electric Vehicle	3(1-4-4)
6643102	การเรียนรู้เครื่องจักรและการมองเห็นสำหรับยานยนต์อัตโนมัติ Machine Learning and Vision for Automatic Automotive	3(2-2-5)
6643103	เรดาร์และสายอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Radar and Antenna for Electric Vehicle	3(2-2-5)
6643104	ยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle	3(2-2-5)
6643105	การฝึกงานประกอบและการบริการยานยนต์สมัยใหม่ 2 Practice of Modern Automotive Assembly and Service 2	6(0-18-0)
6643106	โครงการเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ Modern Automotive System Technology Project	1(0-3-0)
6644101	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยียานยนต์ English for Automotive Technology	3(3-0-6)

2.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า

9

หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6643201	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Computer Programing for Electric Vehicle	3(2-2-5)
6643202	ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Embedded System for Electric Vehicle	3(2-2-5)
6643203	เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence Technology	3(2-2-5)
6643204	ไลดาร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า LiDAR for Electric Vehicle	3(2-2-5)
6643205	การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Production Control through Internet Network System	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6643206	ระบบปรับอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Air Conditioning System for Electric Vehicle	3(1-4-4)
6643207	ระบบรองรับและส่งกำลัง Suspension and Transmission System	3(1-4-4)
6643208	การบริหารธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Business Administration	3(1-4-4)
6643209	มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Standard and Testing	3(1-4-4)
6643210	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network	3(1-4-4)
6643211	ภาษาจีนพื้นฐานสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ Basic Chinese for Modern Automotive	3(3-0-6)

2.2.3 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

7 หน่วยกิต

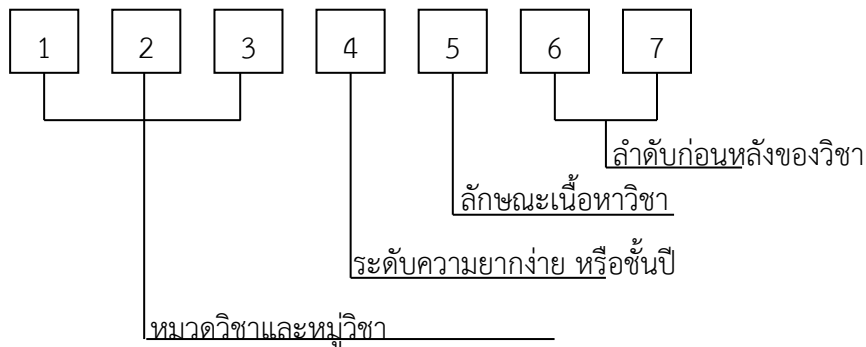
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6644301	การเตรียมสหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ Pre-cooperative Education for Modern Automotive System Technology	1(45)
6644302	สหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ Cooperative Education for Modern Automotive System Technology	6(540)

2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ได้ทุกรายวิชาที่ตนถนัดหรือสนใจ โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

3. ความหมายของเลขรหัสวิชา



เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา มีรายละเอียด ดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

100	หมายถึง	ศาสตร์ด้านภาษา
200	หมายถึง	ศาสตร์ด้านมนุษยศาสตร์และสังคม
300	หมายถึง	ศาสตร์ด้านการบริหารและการจัดการ
400	หมายถึง	ศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดวิชาเฉพาะ

664	หมายถึง	ศาสตร์ด้านเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่
-----	---------	--

4. แผนการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	ไม่นับหน่วยกิต	วิชาเสริม
2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไปบังคับ
XXXXXXX		3(X-X-X)	ศึกษาทั่วไปเลือก
6641101	คณิตศาสตร์เบื้องต้น	3(3-0-6)	เฉพาะ (บังคับ)
6641102	การเขียนแบบระบบยานยนต์ไฟฟ้า	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
6641103	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
6641104	แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
6641105	การฝึกฝีมือพื้นฐาน	2(0-4-2)	เฉพาะ (บังคับ)
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	ไม่นับหน่วยกิต	วิชาเสริม
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(2-2-5)	ศึกษาทั่วไปบังคับ
XXXXXXX		3(X-X-X)	ศึกษาทั่วไปเลือก
6641106	สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
6641107	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
6641108	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าแรงดันสูงในยานยนต์ไฟฟ้า	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
6641109	การฝึกฝีมือพื้นฐานยานยนต์สันดาป	2(0-4-2)	เฉพาะ (บังคับ)
6641110	เครื่องมือวัดในยานยนต์ไฟฟ้า	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
รวม		20	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000010	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไปบังคับ
XXXXXXX		3(X-X-X)	ศึกษาทั่วไปเลือก
6642101	จักรกลไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
6642102	ระบบสื่อสารในยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	เฉพาะ (บังคับ)
6642103	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับยานยนต์สมัยใหม่	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
6642104	ระบบจัดการแบตเตอรี่	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
6642105	เซ็นเซอร์และการวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
6642106	ปฏิบัติการการโปรแกรมหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า	1(0-3-0)	เฉพาะ(บังคับ)
รวม		22	หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
6642107	ปฏิบัติการการแปลงและทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าพื้นฐาน	2(0-4-2)	เฉพาะ (บังคับ)
6642108	การฝึกงานประกอบและการบริการยานยนต์สมัยใหม่ 1	6(0-18-0)	เฉพาะ (บังคับ)
รวม		8	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000011	ภาษาอังกฤษระดับกลาง	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไปบังคับ
6643101	ระบบประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(1-4-4)	เฉพาะ (บังคับ)
6643102	การเรียนรู้เครื่องจักรและการมองเห็นสำหรับยานยนต์อัตโนมัติ	3(2-2-5)	เฉพาะ (บังคับ)
6643103	เรดาร์และสายอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	เฉพาะ (บังคับ)
6643104	ยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	เฉพาะ (บังคับ)
XXXXXXX		3(X-X-X)	เฉพาะ (เลือก)
XXXXXXX		3(X-X-X)	เฉพาะ (เลือก)
รวม		21	หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
6643105	การฝึกงานประกอบและการบริการยานยนต์สมัยใหม่ 2	6(0-18-0)	เฉพาะ (บังคับ)
XXXXXXX		3(X-X-X)	เฉพาะ (เลือก)
รวม		9	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	3(3-0-6)	ศึกษาทั่วไปบังคับ
6643106	โครงการเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่	1(0-3-0)	เฉพาะ (บังคับ)
6644101	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยียานยนต์	3(3-0-6)	เฉพาะ (บังคับ)
XXXXXXX		3(X-X-X)	เลือกเสรี
XXXXXXX		3(X-X-X)	เลือกเสรี
6644301	การเตรียมสหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่	1(45)	เฉพาะ (สหกิจศึกษา)
รวม		14	หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)	หมวดวิชา
6644302	สหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่	6(540)	เฉพาะ (สหกิจศึกษา)
รวม		6	หน่วยกิต

สรุป จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า	120	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	90	หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs)

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
1	YLO1.1 เดินสายระบบไฟฟ้าตามแบบงานได้ YLO1.2 ตรวจสอบและประกอบแบตเตอรี่ร่วมกับแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบงานได้ YLO1.3 ใช้เครื่องมือวัดทั้งในด้านความปลอดภัยแรงดันสูงและสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้อง
2	YLO2.1 ตรวจสอบระบบสื่อสารสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้ YLO2.2 ตรวจสอบระบบขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้

ชั้นปี	ความรู้ ทักษะ จริยธรรม และลักษณะบุคคลที่นักศึกษาจะได้รับเมื่อเรียนจบแต่ละชั้นปี
3	YLO3.1 วางแผนและติดตั้งระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้าตามแบบภายในอาคารได้ YLO3.2 เขียนโปรแกรมการควบคุมเซ็นเซอร์ในระบบยานยนต์ไฟฟ้าได้ YLO3.3 อธิบายเทคโนโลยีในอุปกรณ์สื่อสารไร้สายที่เกี่ยวข้องกับในยานยนต์ไฟฟ้าได้
4	YLO4 ประยุกต์ใช้ความรู้ด้าน ระบบสื่อสาร เซ็นเซอร์ หน่วยควบคุม มอเตอร์ไฟฟ้า การแปลง การประกอบและการให้บริการ ในการพัฒนาระบบยานยนต์สมัยใหม่ได้

6. คำอธิบายรายวิชา

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

6.1.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

1000010 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น 3(3-0-6)

Pre-intermediate English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อใช้ในการสื่อสารสำหรับเหตุการณ์สำคัญในชีวิต การบรรยายลักษณะบุคลิกภาพของตนเองและผู้อื่น การขอร้องและการตอบสนอง และเทคนิคการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ A2

Vocabulary, expression, and grammar in English for daily life; developing listening, speaking, reading, and writing skills for communication for important life event; describing personality of oneself and others, request and response; and technique for taking A2 English examination

1000011 ภาษาอังกฤษระดับกลาง 3(3-0-6)

Intermediate English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารในสังคม การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนในการแสดงความคิดเห็น ประกาศ ข่าวสาร กิจกรรมในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต การแสดงทัศนะเกี่ยวกับเหตุการณ์ในสังคม และเทคนิคการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ B1

Vocabulary, expression, and grammar in English for social communication; developing listening, speaking, reading, and writing skills for expressing opinions; notification; message; past, present, and future activity; expressing attitude toward social situation; and technique for taking B1 English examination

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000012	ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	3(3-0-6)

Upper-intermediate English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษเพื่อใช้ในการสื่อสารในสังคมที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม เทคนิคการฟัง พูด อ่าน และการเขียนเพื่อการสื่อสารในบริบทสากล ข่าวสารจากสื่อสังคมออนไลน์ ประวัติศาสตร์ เหตุการณ์สำคัญ เทศกาล สื่อบันเทิง ประเด็นทางสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย และเทคนิคในการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ B1+

Vocabulary, expression, and grammar in English for communication in multicultural society; listening, speaking, reading, and writing techniques for communication in international context; news from online social media, history, important event, festival, entertainment media, social issue and diverse culture; and technique for taking B1+ English examination

2000010	จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	3(3-0-6)
	NPRU Spirit	

ประวัติและความเป็นมาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม อัตลักษณ์ พันธกิจ และแนวโน้มทิศทางการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม การสร้างการรับรู้ ความรักต่อมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ส่งเสริมคุณลักษณะเฉพาะของบัณฑิตในการพัฒนาการเป็นบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความอดทน สู้งาน และการพัฒนาบุคลิกภาพของนักศึกษาให้เหมาะสมกับวิชาชีพ การปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา การพัฒนาตนเองในการเรียนรู้และการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นโดยกระบวนการวิศวกรรมสังคม การปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ความเป็นผู้นำ เสริมสร้างความรัก ความศรัทธา ความผูกพัน และความภาคภูมิใจในความเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

History and background of Nakhon Pathom Rajabhat University; identity, mission, and trend of Nakhon Pathom Rajabhat University; creating perception and affection to Nakhon Pathom Rajabhat University; promoting unique characteristic of graduate in developing practitioner graduate with tolerance and hardworking, and developing student personality appropriate to profession; conducting oneself as a self-sufficient identity, discipline, honesty, volunteer mind; developing oneself through learning and developing local community through social engineering process; adjusting oneself to change in society; having leadership; enhancing love, faith, commitment, and pride in being Nakhon Pathom Rajabhat University

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000010	เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	3(2-2-5)

Digital Technology and Innovation

หลักการ แนวคิดเกี่ยวกับเทคโนโลยีดิจิทัล ความเป็นพลเมืองดิจิทัล เทคนิคการสืบค้นข้อมูล และการอ้างอิง มีจรรยาบรรณในการใช้สื่อสังคมออนไลน์อย่างสร้างสรรค์ ความปลอดภัยในยุคดิจิทัล การรู้เท่าทันสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงฉับพลันทางดิจิทัล ทักษะการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและแอปพลิเคชันเพื่อประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต และการสร้างสรรค์นวัตกรรมที่สอดคล้องกับวิชาชีพ

Principle and concept of digital technology, digital citizenship, information searching technique and referencing, adhering to ethics in using social media creatively, digital security, awareness of digital disruption, digital skills in the 21st century, use of information technology and application in daily life, and creation of innovation relating to profession

วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
1000001	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	ไม่นับหน่วยกิต
	English for A1 Level	

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้นสำหรับการปรับพื้นฐานทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การทักทาย การแนะนำตัว การให้ข้อมูลเบื้องต้น และการอธิบายลักษณะของคน สิ่งของ และสถานที่

Basic English vocabulary and grammar for brushing up listening, speaking, reading, and writing skills; greeting, introducing oneself, giving basic information, and describing person, thing, and place

1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	ไม่นับหน่วยกิต
	English for A1+ Level	

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้นสำหรับการพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การเขียนข้อความและประกาศเพื่อการสื่อสารในระดับต้น การสนทนาในชีวิตประจำวัน งานอดิเรก และเรื่องที่น่าสนใจ การถามและการตอบในระดับต้น

Basic English vocabulary and grammar for developing skills in listening, speaking, reading, and writing; writing short messages and notifications for basic communication; daily conversation, leisure and interesting issue; asking and answering basic questions

6.1.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก

1) กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000011	ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	3(2-2-5)

Philosophy of Sufficiency Economy

ประยุกต์ใช้หลักการทรงงานตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของในหลวงรัชกาลที่ 9 เพื่อการดำเนินชีวิตในระดับตนเอง ครอบครัว ชุมชน ท้องถิ่น การจัดการวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงของชีวิตและครอบครัว การเรียนรู้ในการพัฒนาชุมชนและสังคมหรือโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสังคม และชุมชนท้องถิ่นสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

Application of working principles based on King Rama IX's Sufficiency Economy Philosophy for living at levels of self, family, community, and locality; financial planning management for life and family security; learning from community and society development or royal initiative project for application to society and local community for sustainable development

2000012	พลเมืองเข้มแข็ง	3(2-2-5)
---------	-----------------	----------

Active Citizen

การปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ เคารพสิทธิ เสรีภาพ หลักสิทธิมนุษยชน การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม การปฏิบัติตนตามกฎหมายและกฎเกณฑ์ของสังคม ตลอดจนหน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งตามหลักธรรมาภิบาล ออกแบบการปฏิบัติและจัดทำโครงการโดยการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา

Conducting oneself to show respect for human dignity, rights, and liberty; human rights principle, peaceful coexistence in Thai society and global society in accordance with sustainable development goals; acceptance of individual differences, equity and equality; conducting oneself according to laws and regulations of society, as well as one's duty as Thai citizen under the democratic regime of government with the King as Head of State; being active citizen according to good governance principle; practical design and organizing project through case study

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000013	สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยกับการพัฒนาท้องถิ่น	3(3-0-6)

Thai Society and Thai Wisdom in Local Development

วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง และเศรษฐกิจของสังคมไทย ความหมาย และความสำคัญ การศึกษาประเภทของภูมิปัญญาไทย การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย บูรณาการความรู้ด้านวิชาการและภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่นให้เกิดความยั่งยืน

Evolution and changes in society, culture, politics, and economy of Thai society; meaning, and importance; study of type of Thai wisdom; analysis of local wisdom in each region of Thailand; integration of academic knowledge and Thai wisdom for sustainable local development

2000014	วัยใส ใจสะอาด	3(3-0-6)
---------	---------------	----------

Good Heart Youngster

การอธิบายและการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม การเกิดค่านิยมในการละอายและความไม่ทนต่อการทุจริต รู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อการป้องกันการทุจริต

Explaining and distinguishing between personal benefit and public interest, creating values of conscience and intolerance to corruption, recognizing citizen duty and social responsibility in anti-corruption and sufficient mind against corruption; organizing learning activities that focus on knowledge, understanding, skills, attitudes, and analytical and critical thinking toward corruption prevention

2) กลุ่มก้าวหน้าโลก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
3000010	ผู้ประกอบการสร้างสรรค์	3(3-0-6)

Creative Entrepreneur

ความสำคัญของระบบเศรษฐกิจ หลักการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการอย่างสร้างสรรค์ การออกแบบธุรกิจ การแสวงหาโอกาสทางธุรกิจ การตลาดออนไลน์ การบัญชีเบื้องต้น การใช้ประโยชน์สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและการลงทุน การภาษีอากร และจริยธรรมผู้ประกอบการ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Importance of economy system, business principle, creative entrepreneurship, business design, exploiting business opportunity, online marketing, fundamental accounting, information utilization, human resource management, finance and investment, taxation, and entrepreneurial ethics

4000011 รักษ์เรา รักษ์โลก

3(3-0-6)

Save Us Save the World

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ ภัยธรรมชาติและวิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อม จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

Natural resources and environment, biodiversity, natural disaster and environmental crisis, environmental ethics, sustainable natural resources and environmental management participation

4000012 การรู้สารสนเทศ

3(3-0-6)

Information Literacy

การศึกษาเกี่ยวกับการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศและการให้บริการ การประเมินและประยุกต์ใช้สารสนเทศจากการสืบค้น การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารข้อมูล การใช้ห้องสมุด การใช้คอมพิวเตอร์ การมีจริยธรรมทางสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ

Study of access to information sources and service, information evaluation and application from searching, analytical thinking and critical thinking skill development, learning, information communication, library usage, computer usage, information ethics, and media literacy

4000013 การคิดในศตวรรษที่ 21

3(3-0-6)

21st Century Thinking

ธรรมชาติของการคิดบนพื้นฐานการคิดในศตวรรษที่ 21 การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหา การคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม ตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผล องค์ประกอบของการให้เหตุผล การพัฒนาการให้เหตุผลและประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต

Nature of thinking based on fundamentals of thinking in the 21st century, critical thinking in problem solving; creative and innovative thinking, logic and reasoning, elements of reasoning, development of reasoning and application in profession and living

3) กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

1000013 ศิลปะการสื่อสารอย่างผู้นำ 3(3-0-6)

Art of Leadership Communication

หลักการ แนวคิด และทักษะการสื่อสารอย่างผู้นำ การพัฒนาบุคลิกภาพ มารยาทในการเข้าสังคม และภาวะผู้นำ ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อนำเสนองานด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และใช้สื่อประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Principle, concept, and leadership communication skills; personality development, social manners, and leadership; application of knowledge for effective verbal, written, and multimedia presentation

1000014 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3(3-0-6)

English for Job Application

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสมัครงานตามสาขาวิชาชีพการอ่าน ประกาศ ข้อความ อีเมล การกรอกใบสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ การเขียนจดหมายสมัครงาน การนัดหมายเพื่อสัมภาษณ์งาน และการพูดโต้ตอบในการสอบสัมภาษณ์งาน

Vocabulary, expression, and grammar in English for job application related to profession; reading announcement, message, e-mail; filling in application form, writing resumes, letter of job application, making appointment and interactive speaking in job interviews

1000015 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(3-0-6)

English for Presentation

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์เพื่อการนำเสนอภาษาอังกฤษ การพูดภาษาอังกฤษในการนำเสนออย่างเป็นทางการ การรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอโดยใช้สื่อประสม ขั้นตอนในการนำเสนอ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในขณะนำเสนอ และเทคนิคในการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

Vocabulary, expression, and grammar for English presentation; English speaking skill for formal presentation, data collection and presentation using multimedia, steps of presentation, problem solving in presentation, and effective presentation technique

1000016 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)

Academic English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษทางวิชาการ การอ่านบทความเชิงวิชาการ การพัฒนาทักษะการฟังบรรยายทางวิชาการ การแสดงความคิดเห็น การนำเสนองานด้านวิชาการ การตอบข้อซักถาม การเขียนบทความวิจัย และการเขียนสรุปสาระสำคัญจากการอ่านบทความและการฟังบรรยายทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

Vocabulary, expression, and grammar for academic English, reading academic article, developing academic listening skill, expressing opinions, giving academic presentation, asking and responding to questions, writing research abstract, effective writing summary of article and academic lecture

1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น

3(3-0-6)

Chinese for Basic Communication

ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมจีน

Chinese alphabet and pronunciation for everyday communication; greeting and saying goodbye; introducing oneself and others; saying thank and making apology, ordering food and beverage, shopping, request and response, and Chinese society, festival, and culture learning

1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น

3(3-0-6)

Japanese for Basic Communication

ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมญี่ปุ่น

Japanese alphabet and pronunciation for everyday communication; greeting and saying goodbye; introducing oneself and others, saying thank and making apology, ordering food and beverage, shopping; request and response; and Japanese society, festival, and culture learning

1000019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น

3(3-0-6)

Burmese for Basic Communication

ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมพม่า

Burmese alphabet and pronunciation for everyday communication, greeting and saying goodbye; introducing oneself and others; saying thank and making apology, ordering food and beverage; shopping request and response, and Burmese society, festival, and culture learning

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
2000015	สมดุลสุข	3(3-0-6)

Life Balance and Happiness

แนวทางในการพัฒนาทักษะชีวิตและการทำงานอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญา ศาสนา และ จิตวิทยา การบริหารจัดการอารมณ์ด้วยการใช้สุนทรียศาสตร์ทางศิลปะ ดนตรี และศิลปะการแสดง เพื่อ ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

Guideline for sustainable life and work skill development based on philosophy, religion, and psychology; emotion management using aesthetics in art, music, and performing arts for applying in happy living

2000016	กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน	3(3-0-6)
---------	-----------------------------	----------

Laws for Daily Life

การศึกษาเกี่ยวกับกฎหมายทั่วไปที่ควรรู้ในชีวิตประจำวันเบื้องต้น กฎหมายเกี่ยวกับความผิด ทางอาญา การทะเบียนราษฎร ประกันสังคมและกองทุนเงินทดแทน ภาษีมูลค่าเพิ่ม กฎหมายแพ่งและ พยานิชัย จราจรทางบก แรงงานข้ามชาติ คຸ້ມครองแรงงานและแรงงานสัมพันธ์ ทรัพย์สินทางปัญญา การกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การคุ้มครองผู้บริโภค และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

Study of common law in daily life; law on criminal offence, civil registration, social security and compensation fund, value added tax, civil and commercial law, land transportation, foreign labor, labor protection and labor relations, intellectual property, computer crime, consumer protection, and personal data protection

2000017	สมาร์ทไลฟ์	3(3-0-6)
---------	------------	----------

Smart Life

การบริหารจัดการการทำงาน การเพิ่มศักยภาพในการทำงาน การบริหารจัดการทางการเงิน การจัดการเงินรายรับรายจ่ายอย่างสมดุล หลักการออม การทำบัญชีครัวเรือน การบริหารจัดการเวลาใน ชีวิตประจำวันอย่างสมดุล การบริหารจัดการความคิด ความรู้สึก อารมณ์ทัศนคติและการปรับตัวเพื่อ การอยู่ร่วมกันในสังคมศตวรรษที่ 21 อย่างมีความสุขแบบยั่งยืน

Working management, enhancing working potential, financial management, balanced income and expense management, principle of saving, household accounting, balanced time management in daily life, management of thought, feeling, emotion, attitude, and self-adjustment for sustainably happy living in the 21st century society

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
4000014	ฟิต ฟอ์ เฟิร์ม Fit for Firm	3(2-2-5)

การอธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภท และประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย ปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมกับสุขภาพของตนเอง การป้องกันการบาดเจ็บและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมโภชนาการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการประเมินกิจกรรมทางกายของตนเอง เห็นคุณค่าของกิจกรรมทางกายที่มีต่อสุขภาพ

Explaining meaning, importance, type, and benefit of physical activity; practicing physical activity appropriate to one's health, injury prevention and first aid, nutrition promotion, applying digital technology to assess physical activity, appreciating physical activity for health

4000015	งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน Handicraft in Daily Life	3(2-2-5)
---------	---	----------

ความหมาย ประเภท ประโยชน์ และเครื่องมือของงานช่างพื้นฐาน การเรียนรู้งานช่างประเภทงานเครื่องกล งานไฟฟ้า งานโยธา และสุขาภิบาลเบื้องต้นที่สามารถนำมาใช้ได้ในชีวิตประจำวัน เรียนรู้เทคนิคและประยุกต์ใช้เครื่องมือช่าง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุงเบื้องต้น

Definition, type, benefit, and tool of basic handicraft; learning handicraft in basic mechanical, electrical, civil, and sanitary work in daily life; learning technique for applying tool, work safety, and practice of basic maintenance

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ

6.2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6641101	คณิตศาสตร์เบื้องต้น Basic Mathematics	3(3-0-6)

เรขาคณิตวิเคราะห์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ สถิติเบื้องต้น และการประยุกต์ใช้

Analytic geometry, matrix and determinant, exponential function, logarithm function, trigonometric function, basic statistics, and application

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6641102	การเขียนแบบระบบยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle System Drawing การกำหนดขนาดรูปลักษณะมาตรฐาน สัญลักษณ์บริษัทไฟฟ้า แผนภาพเส้นเดียวทางไฟฟ้า วงจรแสงสว่าง วงจรเต้ารับ วงจรแบตเตอรี่แบบวงจรควบคุมมอเตอร์ การเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์ และฝึกปฏิบัติ Dimensioning standardized drawing, electrical equipment symbol, single line diagram, lighting circuit, socket circuit, battery circuit, motor control circuit, computer drawing, and practice	3(1-4-4)
6641103	ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Electrics and Electronics for Electric Vehicle พื้นฐานเกี่ยวกับไฟฟ้า ไฟฟ้าตัวถัง ไดนาโม วงจรไฟฟ้ายานยนต์ ระบบจุดระเบิด ระบบส่องสว่าง ตัวต้านทาน คอนเดนเซอร์ ไดโอด ทรานซิสเตอร์ มอสเฟส ออปแอมป์ ไอซีไทเมอร์ ลอจิกเกต วงจรพิมพ์ ระบบอำนวยความสะดวกและความปลอดภัย และฝึกปฏิบัติ Fundamentals of electricity, chassis electric, dynamo, automotive circuit, ignition system, lighting system, resistor, condenser, diode, transistor, mosphase, op-amp, IC timer, logic gate, printed circuit board, facility system and safety, and practice	3(1-4-4)
6641104	แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า Battery for Electric Vehicle การวัดค่าความต้านทานภายใน วงจรอนุกรมและวงจรขนาน ค่าความจุ ประสิทธิภาพ การเลือกชนิดของแบตเตอรี่การต่อวงจรสมมูล การประกอบแบตเตอรี่ การบรรจุภัณฑ์แบตเตอรี่ การซ่อมบำรุงแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้า ความปลอดภัยสำหรับแบตเตอรี่ และฝึกปฏิบัติ Internal resistance measurement, series and parallel circuit, capacitance, efficiency, battery type selection, balance circuit connection, battery assembly, battery packaging, maintenance electric vehicle battery, battery safety, and practice	3(1-4-4)
6641105	การฝึกฝีมือพื้นฐาน Basic Skill Practice ปฏิบัติการเกี่ยวกับการติดตั้งไฟฟ้าภายใน-นอกอาคาร เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเดินสายไฟฟ้าใน-นอกอาคาร ชนิด ขนาดและมาตรฐานของสายไฟฟ้า การเดินสายไฟฟ้าภายใน-นอกอาคาร การต่อสายดิน การตรวจซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า การตะไบ การเจาะ การกลึง การตัด การไส การบักกรี การเชื่อมด้วยแก๊สและไฟฟ้า การวัดการไหล อุณหพลศาสตร์ และความแข็งแรงของวัสดุ	2(0-4-2)

Practice of indoor-outdoor electrical installation, instrument and material for indoor-outdoor electrical installation; type, size, and standard of electric wire; indoor-outdoor electrical installation, grounding via cable, electrical system maintenance, filing, drilling, turning, cutting, planing, bonding, gas and electric welding, flow measurement, thermodynamics, and strength of material

6641106 สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า**3(1-4-4)****Electromagnetic Field for Electric Vehicle**

แรงระหว่างประจุ สนามไฟฟ้า กฎของคูลอมบ์ กฎของเกาส์ พลังงานศักย์ไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ความต้านทานและกระแสไฟฟ้า แรงทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็ก กฎบิโ-ซาวาร์ กฎของแอมแปร์ การเหนี่ยวนำไฟฟ้า ขดลวดเหนี่ยวนำ ความจุไฟฟ้าและวงจรตัวเก็บประจุ การสร้างสนามแม่เหล็กและการประยุกต์ใช้ในงานยานยนต์ไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติ

Force between charge, electric field, Coulomb's law, Gauss's law, electric potential energy, electric potential, electric resistance and current, magnetic force, magnetic field, Biot-Savart's law, Ampere's law, electrical induction, inductor coil, capacitance and capacitor circuit, magnetic field generation and application in electric vehicle work, and practice

6641107 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น**3(1-4-4)****Basic Computer Programing**

การพัฒนาและออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐาน การทำงานแบบเงื่อนไขและวนซ้ำ ลิสต์ การใช้งานฟังก์ชันของโปรแกรม การเขียนไฟล์ การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมอ่านค่าข้อมูลจากเซ็นเซอร์ การอ่านข้อมูล และการส่งข้อมูลของสัญญาณอนาล็อกและสัญญาณดิจิทัล การควบคุมอินเตอร์รัปต์ การควบคุมไทม์เมอร์ การควบคุมวงจรรัน และฝึกปฏิบัติ

Development and design of basic computer program, conditional and iterative operation, list, utilization of program function, file writing, user interface design, programming of microcontroller, programming for reading data from sensor, reading and transmitting data of analog and digital signal, control of interrupt, control of timer, control of counter, and practice

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6641108	ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าแรงดันสูงในยานยนต์ไฟฟ้า Safety of High-voltage System in Electric Vehicle ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในระบบไฟฟ้าแรงดันสูง อุปกรณ์และระบบป้องกันไฟดูด ไฟรั่ว ไฟลัดวงจรและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง การจัดการความเสี่ยงและความพร้อมในการทำงานกับระบบไฟฟ้าแรงดันสูง การช่วยเหลือและปฐมพยาบาลผู้ประสบอุบัติเหตุ อุปกรณ์และระบบป้องกันไฟฟ้าสถิต ควันไฟฟ้า การทดสอบและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และฝึกปฏิบัติ Work safety in high-voltage electrical system; equipment and protection system of electric shock, leakage, short circuit, and related standards; risk management and readiness for working with high-voltage electrical system, rescue and first aid for victim, anti-static equipment and system, electrical insulation, testing and related standards, and practice	3(1-4-4)
6641109	การฝึกฝีมือพื้นฐานยานยนต์สันดาป Basic Skill Practice in Combustion Vehicle ปฏิบัติการพื้นฐานการทำงานและชิ้นส่วนของยานยนต์สันดาป เครื่องยนต์ อุปกรณ์ภายใน เครื่องล่าง การควบคุม ระบบบังคับเลี้ยว ระบบทรงตัว ระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศ การถอดประกอบเบื้องต้น Practice basic operation and parts of combustion vehicles, engines, interior equipment, undercarriage, control, steering, stability, electrical systems, air-conditioning systems preliminary disassembly	2(0-4-2)
6641110	เครื่องมือวัดในยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Measuring Instrument เครื่องมือวัดทางด้านไฟฟ้า การวัดค่าความเป็นฉนวน วัดค่ามิลลิโอม์ วัดความต้านทานภายในแบตเตอรี่ เครื่องมือช่างพื้นฐานในการช่วยผลิตชิ้นงาน เครื่องมือวัดสำหรับตรวจสอบขนาดชิ้นงาน เวอร์เนียคาลิเปอร์ ไมโครมิเตอร์ เครื่องมือวัดในงานทำเกลียว ความลึก รูเจาะและความสูงของชิ้นงาน เครื่องวัดแรงม้าแรงบิดยานยนต์ไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติ Electrical measuring instrument, insulation measurement, milliohm measurement, internal resistance measurement of battery, basic hand tool for workpiece production, measuring instrument for dimension measurement, vernier caliper, micrometer, thread measuring instrument, drilling hole and workpiece high, dynamometer for electric vehicle, and practice	3(1-4-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6642101	จักรกลไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(1-4-4)

Electrical Machine for Electric Vehicle

หลักการทำงานของระบบยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทของมอเตอร์ไฟฟ้าและอุปกรณ์ การควบคุมการทำงานของมอเตอร์ อุปกรณ์แบ่งกำลังงาน ชุดเฟืองทดลดรอบ แบตเตอรี่แรงเคลื่อนสูง หน่วยควบคุมกำลังงาน อินเวอร์เตอร์ ระบบระบายความร้อนมอเตอร์ และแบตเตอรี่แรงเคลื่อนสูง การเลือกใช้อุปกรณ์ การตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของอุปกรณ์ส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติ

Operation principle of electric vehicle system, type of electric motor and equipment, motor control, power distribution equipment, reduction gear set, high voltage battery, power control unit, inverter, high-voltage motor and battery cooling system, motor selection, check and fix defect of electric vehicle component, and practice

6642102	ระบบสื่อสารสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
---------	-------------------------------	----------

Communication System for Electric Vehicle

หลักการทำงานพื้นฐานของหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าและหน่วยควบคุมมอเตอร์ การใช้งานหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า ระบบการสื่อสารของอุปกรณ์ในยานยนต์ไฟฟ้า มาตรฐานและหลักการทำงานของ การควบคุมพื้นที่เครือข่าย การใช้งานระบบการสื่อสารการควบคุมพื้นที่เครือข่าย การวิเคราะห์ปัญหา ระบบการควบคุมพื้นที่เครือข่ายในยานยนต์ไฟฟ้าตามมาตรฐานคู่มือซ่อมยานยนต์ไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติ

Operation principle of vehicle control unit (VCU) and motor control unit (MCU), use of VCU, communication system of electric vehicle device, standard and operation principle of controller area network (CAN Bus), use of CAN Bus, analysis of CAN Bus system problem in electric vehicle according to electric vehicle repair manual standard, and practice

6642103	อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับยานยนต์สมัยใหม่	3(1-4-4)
---------	--	----------

Internet of Things for Modern Automotive

เทคโนโลยีการสื่อสารแบบสายและไร้สายสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ การจัดการข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การบันทึกข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของฐานข้อมูล การใช้งานฐานข้อมูลผ่านการสั่งงานด้วย SQL และฝึกปฏิบัติ

Wired and wireless communication technology for modern vehicle, data management in Internet of Things (IoT), non-relational database logging, programming to control database operation, use of databases through SQL, and practice

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6642104	ระบบจัดการแบตเตอรี่ Battery Management System พื้นฐานเกี่ยวกับแบตเตอรี่ หลักการทำงาน โครงสร้าง และการบำรุงรักษาแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระบบบริหารจัดการพลังงานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนแบตเตอรี่ ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้งานแบตเตอรี่และระบบจัดการแบตเตอรี่ และฝึกปฏิบัติ	3(1-4-4)
6642105	เซ็นเซอร์และการวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า Sensor and Problem Analysis for Electric Vehicle เซ็นเซอร์ที่ใช้กับเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้า ชุดอำนวยความสะดวก การตรวจเช็คโดยใช้ OBD การใช้มัลติมิเตอร์ในการวิเคราะห์ปัญหาเครื่องยนต์ การเขียนโปรแกรมสำหรับเชื่อมต่อกับรถยนต์ และฝึกปฏิบัติ	3(1-4-4)
6642106	ปฏิบัติการการโปรแกรมหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า Laboratory of Programing for Electric Vehicle Control Unit ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การเขียนโปรแกรมหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า ความปลอดภัยข้อมูลและการป้องกัน การติดตั้งหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้ากับยานยนต์ไฟฟ้า และการวิเคราะห์ปัญหาจากข้อมูลในการทดสอบ	1(0-3-0)
6642107	ปฏิบัติการการแปลงและทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าพื้นฐาน Laboratory of Conversion and Basic Testing of Electric Vehicle ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้า โดยการใช้ประสาทสัมผัส การใช้เครื่องมือ และเครื่องมือพิเศษ การปรับเปลี่ยนแก้ไขข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้า และการแปลงยานยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า	2(0-4-2)
	Laboratory of problem analysis in disadvantage of electric vehicle by using sense, tool, and special tool; modification and fixing problem of electric vehicle, and converting combustion vehicle to electric vehicle	

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6642108	การฝึกงานประกอบและการบริการยานยนต์สมัยใหม่ 1 Practice of Modern Automotive Assembly and Service 1 การฝึกปฏิบัติการด้านการประกอบและการให้บริการยานยนต์สมัยใหม่ขนาดเล็กในสถานประกอบการเอกชน หรือ หน่วยงานของรัฐ Practice of assembly and service for small modern vehicle in private Establishment or government organization	6(0-18-0)
6643101	ระบบประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Charging System for Electric Vehicle การอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า การอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำ การอัดประจุไฟฟ้าแบบปกติ การอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว การอัดประจุไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ รูปแบบของเต้าเสียบของระบบการอัดประจุไฟฟ้าผ่านตัวนำ มาตรฐานเต้าเสียบและเต้ารับของประเทศไทย รูปแบบของสถานีอัดประจุไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติ Electric charging for vehicle, electric charge through conductor, normal charge, fast charge, inductive charge, type of charging connector of charging system through conductor, standard of charging connector in thailand, format of charging station, and practice	3(1-4-4)
6643102	การเรียนรู้เครื่องจักรและการมองเห็นสำหรับยานยนต์อัตโนมัติ Machine Learning and Vision for Automatic Automotive พื้นฐานเกี่ยวกับภาพดิจิทัล การประมวลผลก่อนการแบ่งภาพเป็นหลายส่วนอย่างมีความหมาย การแทนค่ารูปทรง การรู้จำวัตถุ การประมวลผลภาพ การวิเคราะห์ลักษณะการเคลื่อนไหว การติดตามวัตถุ และฝึกปฏิบัติ Fundamentals of digital image, meaningful image segmentation processing, shape encoding, object recognition, image processing, motion analysis, object tracking, and practice	3(2-2-5)
6643103	เรดาร์และสายอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Radar and Antenna for Electric Vehicle ระบบสายอากาศความถี่สูงที่ใช้ในการรับส่งข้อมูล การสะท้อนข้อมูลระบบสื่อสารระหว่างยานยนต์ไฟฟ้า ระบบสื่อสารเรดาร์ ระบบประมวลผลสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติ High-frequency antenna system used for data transmission, reflection communication system between electric vehicle, radar communication system, and processing system for electric vehicle, and practice	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6643104	ยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle	3(2-2-5)
พื้นฐานเกี่ยวกับระบบยานยนต์ไฟฟ้า ระบบยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด อุปกรณ์แบ่งกำลังงาน ชุดเฟืองทดลดรอบ แบตเตอรี่แรงเคลื่อนสูง หน่วยควบคุมกำลังงาน อินเวอร์เตอร์ มอเตอร์และเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบระบายความร้อน การตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของยานยนต์ไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด และฝึกปฏิบัติ Fundamentals of electric vehicle system, hybrid vehicle system, power distribution equipment, reduction gear set, high-voltage battery, power control unit, inverter, motor and generator, cooling system, checking and fixing defect for electric and hybrid vehicle, and practice		
6643105	การฝึกงานประกอบและการบริการยานยนต์สมัยใหม่ 2 Practice of Modern Automotive Assembly and Service 2	6(0-18-0)
การฝึกปฏิบัติการด้านการประกอบและการให้บริการยานยนต์สมัยใหม่ขนาดเล็กและขนาดกลาง การประจุแบตเตอรี่ในสถานประกอบการเอกชน หรือ หน่วยงานของรัฐ Practice of assembly and service for small and medium modern vehicle and battery charging in private establishment or government organization		
6643106	โครงการเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ Modern Automotive System Technology Project	1(0-3-0)
ความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ขอบเขต ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แผนการดำเนินงาน รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล จัดทำรายงานเป็นรูปเล่ม และนำเสนอผลงาน Background of problem, objective, scope, related theory, working plan, data collection and analysis, result conclusion, report preparation, and presentation		
6644101	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยียานยนต์ English for Automotive Technology	3(3-0-6)
ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยียานยนต์ การสนทนา การนำเสนอผลงาน การอภิปราย และการอ่านคู่มือปฏิบัติงานสำหรับเทคโนโลยียานยนต์ English listening, speaking, reading, and writing skill for vehicle technology; conversation, work presentation, discussion, and reading working manual for vehicle technology		

6.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6643201	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Computer Programing for Electric Vehicle การพัฒนาและออกแบบโปรแกรมควบคุมระบบยานยนต์ไฟฟ้า การอ่านข้อมูลจากกล้องถ่ายภาพ การอ่านข้อมูลจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์และอุปกรณ์กำหนดตำแหน่งบนโลกของระบบยานยนต์ไฟฟ้า การพัฒนาโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์ในการควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติ Development and design of electric vehicle system control program, reading data from camera, reading data from sensor and global positioning system (GPS) device of electric vehicle system, developing artificial intelligence software for electric vehicle control, and practice	3(2-2-5)
6643202	ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Embedded System for Electric Vehicle การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับไมโครคอนโทรลเลอร์ การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ในการตัดสินใจ การเขียนโปรแกรมควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติ Design of electronic circuit for microcontroller, microcontroller programming for decision making, programming control electric vehicle, and practice	3(2-2-5)
6643203	เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ Artificial Intelligence Technology พื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนรู้ของเครื่องจักร การจำแนกข้อมูล การจัดกลุ่มข้อมูล การเรียนรู้แบบเสริมกำลัง การสกัดคุณลักษณะเฉพาะ การประเมินสมรรถนะ โครงข่ายประสาทเทียมเชิงลึก โครงข่ายคอนโวลูชันและเวียนบังเกิด และฝึกปฏิบัติ Fundamentals of machine learning, data classification, data clustering, reinforcement learning, feature extraction, performance evaluation, deep neural network, convolutional and recurrent network, and practice	3(2-2-5)
6643204	ไลดาร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า LiDAR for Electric Vehicle ระบบแสงที่ใช้ในการรับส่งข้อมูล การสะท้อนข้อมูลระบบสื่อสารระหว่างยานยนต์ไฟฟ้า ระบบสื่อสารไลดาร์ การประมวลผลสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติ Light system used for data transmission, reflection communication system between electric vehicle, light detection and ranging (LiDAR) communication system, processing system for electric vehicle, and practice	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6643205	การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Production Control through Internet Network System การนำอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งมาใช้ในอุตสาหกรรม ภาพรวมเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายไร้สาย การออกแบบเครือข่ายตัวตรวจจับไร้สาย การจัดเส้นทาง การคำนวณแบบคลาวด์ การประยุกต์ใช้ของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในอุตสาหกรรม และฝึกปฏิบัติ Use of Internet of Thing (IoT) in industry, network overview, wireless network protocol, designing wireless receiver, routing cloud computing, application of IoT in industry, and practice	3(2-2-5)
6643206	ระบบปรับอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Air Conditioning System for Electric Vehicle หลักการระบบทำความเย็น การทำความเย็นแบบอัดไอโดยวิธีกล แบบการอัดขั้นเดียว และหลายขั้น อุปกรณ์หลักของระบบทำความเย็น อุปกรณ์ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น สารทำความเย็น ไส้โครเมตริก การออกแบบระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์การควบคุมระบบปรับอากาศยานยนต์ไฟฟ้า การบำรุงรักษา เทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศในยานยนต์สมัยใหม่ และฝึกปฏิบัติ Principle of cooling system; vapor compression refrigeration by mechanical mean, single-layer and multi-layer compression; main equipment of refrigeration system, refrigerant flow control device, refrigerant, psychrometric, design of air conditioning system for electric vehicle, air conditioning system control equipment in electric vehicle, maintenance, air conditioning technology in modern vehicle, and practice	3(1-4-4)
6643207	ระบบรองรับและส่งกำลัง Suspension and Transmission System ระบบส่งกำลังในยานยนต์ ระบบคลัทช์ เกียร์ เพลาขับ เพืองท้าย ระบบบังคับเลี้ยว มุมล้อ ระบบรองรับน้ำหนัก สปริง แหนบ โช้คอัพ ระบบกันสะเทือนแบบถุงลม ระบบเบรก ล้อและยาง ตั้งศูนย์ ถ่วงล้อ ระบบการกระจายแรงบิดในระบบขับเคลื่อน และฝึกปฏิบัติ Transmission system in vehicle, clutch system, gear, drive shaft, differential, steering system, wheel angle; suspension system, spring, leaf spring, shock absorber, air suspension, brake system, wheel and tire, alignment, wheel balancing; torque distribution in drive system; and practice	3(1-4-4)

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6643208	การบริหารธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Business Administration หลักการบริหารธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า การบริหารงานบุคคล หน้าที่ ความรับผิดชอบ และคุณลักษณะที่ดีของบุคลากรในงานบริการธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติ Principle of electric vehicle business administration, personnel management; duty, responsibility, and good characteristic of personnel in electric vehicle business service; and practice	3(1-4-4)
6643209	มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Standard and Testing กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า มาตรฐานการทดสอบของกรมการขนส่งทางบก มาตรฐานความปลอดภัย การทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์และยานยนต์ไฟฟ้า การทดสอบการชน ระบบเบรก การป้องกันล้อล็อก ระบบกระจายแรงเบรก ระบบช่วยเบรก ระบบรักษาเสถียรภาพ เข็มขัดนิรภัย ถุงลมนิรภัย การดูดซับแรงกระแทก มาตรฐานระดับชาติและระดับสากล และฝึกปฏิบัติ Law and standard related to electric vehicle, testing standard of Department of Land Transport, safety standard, engine and electric vehicle performance testing, crash test, braking system, anti-lock braking, brake force distribution system, brake assist system, stability system, seat belt, airbag, shock absorption, national and international standard, and practice	3(1-4-4)
6643210	เครือข่ายคอมพิวเตอร์ Computer Network การทำงานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ แบบจำลองการทำงานระบบเครือข่ายที่ซีพี/ไอพี การทำงานของโพรโทคอลชั้นแอปพลิเคชัน ชั้นทรานสปอร์ต ชั้นเครือข่ายและชั้นลิงค์ การทำงานเครือข่ายท้องถิ่นแบบไร้สาย และฝึกปฏิบัติ Computer network operation, TCP/IP model, application layer protocol, transport layer protocol, network layer protocol, link layer protocol, wireless LAN, and practice	3(1-4-4)
6643211	ภาษาจีนพื้นฐานสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ Basic Chinese for Modern Automotive การฟังและการพูดภาษาจีน สำหรับงานยานยนต์สมัยใหม่ การอ่านคู่มือและเอกสารที่เกี่ยวข้อง และคำศัพท์เฉพาะสำหรับงานยานยนต์สมัยใหม่ Chinese listening and speaking in modern automotive work, reading manual and related document, and terminology in modern automotive work	3(3-0-6)

6.2.3 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ชั่วโมง)
6644301	การเตรียมสหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ Pre-cooperative Education for Modern Automotive System Technology การบูรณาการหลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ การเตรียมความพร้อมทักษะการใช้ภาษา ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี บุคลิกภาพ การปรับตัวในการอยู่ร่วมกับผู้อื่น และการเสริมสร้างจรรยาบรรณในวิชาชีพ Integration of principle and theory of modern vehicle system technology; preparation of language skill, computer and technology skill; personality adaptation for living with others, and professional ethics enhancement	1(45)
6644302	สหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ Cooperative Education for Modern Automotive System Technology รายวิชาที่ต้องสอบผ่านมาก่อน 6644301 การเตรียมสหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ Pre-requisite: 6644301 Pre-cooperative Education for Modern Automotive System Technology การฝึกสหกิจศึกษาที่เน้นการบูรณาการกับปฏิบัติงานด้านเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ในสถานประกอบการเอกชน หรือหน่วยงานของรัฐ และการนำเสนอรายงานผลการปฏิบัติสหกิจ Cooperative education with emphasis on integrated work operation in modern vehicle system technology in private establishment or government sector, and presentation of cooperative work report	6(540)

6.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

สามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ได้ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ทั้งนี้ การจัดการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดให้มีระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ และจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน 9 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการเทียบเคียงหน่วยกิต ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

2. การดำเนินการของหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 กรกฎาคม – พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาที่ 2 ธันวาคม – เมษายน

ภาคฤดูร้อน พฤษภาคม – มิถุนายน

ทั้งนี้ กำหนดการเปิด-ปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.2 วิธีการจัดการเรียนการสอน

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนหรือแบบออนไลน์ โดยการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับปัจจุบัน และ/หรือประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.3 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้าม มหาวิทยาลัย

มีการเทียบโอนหน่วยกิต โดยเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567

3. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน การวัดและประเมินผล

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
PLO1 ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวัน และสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร	1. ใช้การเรียนการสอนในหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทางทฤษฎี และประยุกต์ทางปฏิบัติในสภาพจริงตามลักษณะของรายวิชา 2. ฝึกให้นักศึกษาใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน การนำเสนองาน และฝึกพูดในโอกาสต่าง ๆ 3. กระตุ้นให้นักศึกษาคิด วิเคราะห์จากสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ร่วมกันแสดงความคิดเห็นอย่างมีวิจารณญาณในหัวข้อที่สนใจ	1. การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน 2. งานที่ได้รับมอบหมาย เช่น รายงาน แผนหรือโครงการ เป็นต้น 3. ผลงานของนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอหรือการอภิปรายในชั้นเรียน 4. สังเกตพัฒนาการและพฤติกรรมในชั้นเรียน 5. การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ หรือการลงมือปฏิบัติงาน
PLO2 เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งาน ได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT	1. ฝึกปฏิบัติโดยให้นักศึกษาได้ทำการวิเคราะห์ในการเลือกใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเหมาะสมกับงานที่ได้รับมอบหมาย 2. จัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการความรู้ของศาสตร์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีดิจิทัล การจัดการข้อมูลตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT	1. ผลงานที่ได้รับมอบหมายเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของกิจกรรม 2. ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้อง
PLO3 ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน	1. จัดกิจกรรมประเภทการระดมสมอง หรือการระดมความคิดในประเด็นที่นักศึกษาให้ความสนใจ 2. มอบหมายงานให้ได้มีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นรายบุคคล และเป็นกลุ่ม ครอบคลุมสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดในปัจจุบันหรือประเด็นที่เป็นที่สนใจ 3. ปลุกฝังให้ผู้เรียนมีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา การแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบ	1. ผลงานของนักศึกษาที่ได้รับมอบหมาย การนำเสนอหรือการอภิปรายในชั้นเรียน 2. การทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหรือสัมภาษณ์ หรือการลงมือปฏิบัติงาน 3. ความซื่อสัตย์ ไม่ทุจริตในการสอบ ปฏิบัติตนได้อย่างมีระเบียบวินัย ตามกฎระเบียบและข้อบังคับขององค์กรและสังคม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
	ของมหาวิทยาลัย มีความซื่อสัตย์ โดยไม่กระทำทุจริตในการสอบ	
PLO4 ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา	1. ใช้การสอนที่มีการกำหนดกิจกรรม ให้มีการทำงานเป็นกลุ่ม ให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น มีการ ทำงานเป็นกลุ่ม ประสานงานกับ ผู้อื่นได้ ประพฤติได้ตนตามอัต ลักษณ์อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย 2. จัดกิจกรรมเสริมในหัวข้อเกี่ยวกับ การปฏิบัติตนตามอัตลักษณ์ มหาวิทยาลัย การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ ดีในการทำงาน การทำงานเป็นทีม บทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม เคารพสิทธิ ของผู้อื่น	1. ผลงานที่ทำงานกลุ่ม การพูด นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย ครบถ้วน ชัดเจน ตรงประเด็นของ ข้อมูล 2. สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในการ ปฏิบัติตามตามอัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัย 3. ความสำเร็จในการเข้าร่วมกิจกรรม ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัย
PLO5 ซ่อมบำรุงรักษาระบบขับเคลื่อนและกลไกการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน		
Sub PLO5.1 ตรวจสอบและเลือกใช้ เครื่องมืออย่างถูกต้องตามมาตรฐาน ความปลอดภัยของสถาบันยานยนต์	1. การบรรยายภาคทฤษฎี 2. การฝึกทักษะการใช้งานเครื่องมือ ตามข้อปฏิบัติงาน 3. กิจกรรมการตรวจสอบปัญหาและ การแก้ปัญหาจากโจทย์ที่ได้รับ มอบหมาย 4. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการ วิเคราะห์ การสะท้อนคิดด้วย กิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 5. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษา ค้นคว้า	1. ประเมินจากใบงานที่มอบหมาย 2. ประเมินจากผลงานที่ได้จาก กระบวนการกลุ่ม 3. ประเมินจากบทบาทในการทำ กิจกรรม 4. พฤติกรรมในการนำเสนอวิธีการ แก้ปัญหาและการสื่อสารและการ นำเสนอ 5. ประเมินผลงาน 6. การสอบกลางภาค 7. การสอบปลายภาค
Sub PLO5.2 ตรวจสอบและเลือกใช้ เครื่องมือซ่อมบำรุงระบบแบตเตอรี่ได้ ถูกต้องตามคู่มือตรวจซ่อมยานยนต์ ไฟฟ้า	1. การบรรยายภาคทฤษฎี 2. การฝึกทักษะปฏิบัติการตรวจสอบ และการซ่อมบำรุงแบตเตอรี่ตาม ขั้นตอนของคู่มือ 3. กิจกรรมการตรวจสอบและ วิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหา จากโจทย์สมมุติที่ได้รับมอบหมาย	1. ประเมินจากใบงานที่มอบหมาย 2. ประเมินจากผลงานที่ได้จากกระบวนการ กลุ่ม 3. ประเมินจากบทบาทในการทำกิจกรรม หรืองานที่ได้มอบหมาย 4. ประเมินจากพฤติกรรมในการนำเสนอ วิธีการแก้ปัญหาและการสื่อสารและการ นำเสนอ 5. การสอบกลางภาค 6. การสอบปลายภาค

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
	4. กิจกรรมการตรวจสอบความ ปลอดภัยในการซ่อมบำรุง แบตเตอรี่	
Sub PLO5.3 ตรวจสอบและเลือกใช้ เครื่องมือซ่อมบำรุงระบบขับเคลื่อนได้ ถูกต้องตามคู่มือตรวจสอบยานยนต์ ไฟฟ้า	1. การบรรยายภาคทฤษฎี 2. การฝึกทักษะปฏิบัติการซ่อมบำรุง ระบบขับเคลื่อนตามขั้นตอนของ คู่มือ 3. กิจกรรมการวิเคราะห์ปัญหาของ ระบบขับเคลื่อนจากโจทย์ปัญหา สมมุติที่ได้รับมอบหมาย 4. การฝึกทักษะกระบวนการซ่อมบำรุง ของระบบขับเคลื่อน จากปัญหา สมมุติที่ได้รับมอบหมายให้ รายบุคคล	1. ประเมินจากใบงานที่มอบหมาย 2. ประเมินจากผลงานที่ได้จาก กระบวนการกลุ่ม 3. ประเมินจากบทบาทในการทำ กิจกรรมหรืองานที่ได้มอบหมาย 4. ประเมินจากพฤติกรรมในการ นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและการ สื่อสารและการนำเสนอ 5. การสอบกลางภาค 6. การสอบปลายภาค
PLO6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมระบบขับเคลื่อนและระบบสื่อสารของยานยนต์ไฟฟ้าได้		
Sub PLO6.1 เขียนโปรแกรมควบคุม เซ็นเซอร์และระบบขับเคลื่อนยานยนต์ ไฟฟ้าได้ตามถูกต้องตามหลักวิชาการ	1. การบรรยายภาคทฤษฎี 2. การฝึกทักษะปฏิบัติการเขียน โปรแกรมในการอ่านค่าเซ็นเซอร์ 3. กิจกรรมการวิเคราะห์ปัญหาและ การแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมใน การควบคุมเซ็นเซอร์และระบบ ขับเคลื่อนของยานยนต์จากโจทย์ ปัญหาสมมุติที่ได้รับมอบหมาย 4. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการ วิเคราะห์ การสะท้อนคิดด้วย กิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 5. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษา ค้นคว้า การวิเคราะห์กรณีศึกษา	1. ประเมินจากใบงานที่มอบหมาย 2. ประเมินจากผลงานที่ได้จาก กระบวนการกลุ่ม 3. ประเมินจากบทบาทในการทำ กิจกรรมหรืองานที่ได้มอบหมาย 4. ประเมินจากพฤติกรรมในการ นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและการ สื่อสารและการนำเสนอ 5. การสอบกลางภาค 6. การสอบปลายภาค
Sub PLO6.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ ระบบสื่อสารในยานยนต์ไฟฟ้า ได้ ถูกต้องตามหลักการตามวิชาการ	1. การบรรยายภาคทฤษฎี 2. การฝึกทักษะปฏิบัติการเขียน โปรแกรมในการอ่านค่าเซ็นเซอร์ 3. กิจกรรมการวิเคราะห์ปัญหาและ การแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมใน การควบคุมเซ็นเซอร์และระบบ ขับเคลื่อนของยานยนต์จากโจทย์ ปัญหาสมมุติที่ได้รับมอบหมาย	1. ประเมินจากใบงานที่มอบหมาย 2. ประเมินจากผลงานที่ได้จาก กระบวนการกลุ่ม 3. ประเมินจากบทบาทในการทำ กิจกรรมหรืองานที่ได้มอบหมาย 4. ประเมินจากพฤติกรรมในการ นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและการ สื่อสารและการนำเสนอ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
	4. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 5. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษา ค้นคว้า การวิเคราะห์กรณีศึกษา	5. การสอบกลางภาค 6. การสอบปลายภาค
PLO7 ติดตั้งและจัดการระบบควบคุมสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค		
Sub PLO7.1 อ่านแบบเขียนแบบและประเมินสภาพความพร้อมในการติดตั้งสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	1. การบรรยายภาคทฤษฎี 2. การฝึกทักษะปฏิบัติการเขียนโปรแกรมในการอ่านค่าเซนเซอร์ 3. กิจกรรมการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมในการควบคุมเซ็นเซอร์และระบบขับเคลื่อนของยานยนต์จากโจทย์ปัญหาสมมุติที่ได้รับมอบหมาย 4. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 5. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษา ค้นคว้า การวิเคราะห์กรณีศึกษา	1. ประเมินจากใบงานที่มอบหมาย 2. ประเมินจากผลงานที่ได้จากกระบวนการกลุ่ม 3. ประเมินจากบทบาทในการทำกิจกรรมหรืองานที่ได้มอบหมาย 4. ประเมินจากพฤติกรรมในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและการสื่อสารและการนำเสนอ 5. การสอบกลางภาค 6. การสอบปลายภาค
Sub PLO7.2 ติดตั้งและโปรแกรมสถานีอัดประจุไฟฟ้าภายในอาคารได้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	1. การบรรยายภาคทฤษฎี 2. การฝึกทักษะปฏิบัติการเขียนโปรแกรมในการอ่านค่าเซนเซอร์ 3. กิจกรรมการวิเคราะห์ปัญหาและการแก้ปัญหาโดยใช้โปรแกรมในการควบคุมเซ็นเซอร์และระบบขับเคลื่อนของยานยนต์จากโจทย์ปัญหาสมมุติที่ได้รับมอบหมาย 4. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล 5. การเรียนรู้ด้วยตนเองโดยการศึกษา ค้นคว้า การวิเคราะห์กรณีศึกษา	1. ประเมินจากใบงานที่มอบหมาย 2. ประเมินจากผลงานที่ได้จากกระบวนการกลุ่ม 3. ประเมินจากบทบาทในการทำกิจกรรมหรืองานที่ได้มอบหมาย 4. ประเมินจากพฤติกรรมในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและการสื่อสารและการนำเสนอ 5. การสอบกลางภาค 6. การสอบปลายภาค
PLO8 ทดสอบประเมินการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์กรมการขนส่งทางบก	1. การบรรยายภาคทฤษฎี	1. ประเมินจากใบงานที่มอบหมาย 2. ประเมินจากผลงานที่ได้จากกระบวนการกลุ่ม

ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	กลยุทธ์การสอน	การวัดและประเมินผล
	2. การฝึกทักษะปฏิบัติตามขั้นตอนในการทดสอบและประเมินยานยนต์ไฟฟ้าตามคู่มือการทดสอบ 3. กิจกรรมการวิเคราะห์ปัญหาจากโจทย์การทำงานที่ไม่ถูกต้อง ที่ได้รับมอบหมาย 4. การเรียนรู้ผ่านกระบวนการวิเคราะห์ การสะท้อนคิดด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล	3. ประเมินจากบทบาทในการทำกิจกรรมหรืองานที่ได้มอบหมาย 4. ประเมินจากพฤติกรรมในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและการสื่อสารและการนำเสนอ 5. ประเมินจากการตอบข้อซักถามด้วยปากเปล่า 6. การสอบกลางภาค 7. การสอบปลายภาค

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา)

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมมีกระบวนการสร้างประสบการณ์ภาคสนาม โดยให้นักศึกษาปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ซึ่งเรียกว่า สหกิจศึกษา โดยในการปฏิบัติงาน นักศึกษาจะได้ที่ปรึกษาจากสถานประกอบการและอาจารย์ในสาขาวิชาเป็นผู้ดูแลให้นักศึกษาได้รับความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในวิชาชีพอย่างครบถ้วนและสมบูรณ์

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือ/และสหกิจศึกษา ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 4.1.1 ได้ทำงานจริงในสถานประกอบการโดยระยะเวลาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- 4.1.2 จัดทำโครงการในสายวิชาชีพร่วมกับสถานประกอบการ
- 4.1.3 นำเสนอผลการปฏิบัติต่ออาจารย์และสถานประกอบการเพื่อประเมินผลการเรียน

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4 หรือ ภาคการศึกษาอื่นเมื่อนักศึกษาเรียนหน่วยกิตครบตามโครงสร้างหลักสูตร

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4 จำนวน 540 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการควรต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานด้านยานยนต์สมัยใหม่หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ โดยมีสถานประกอบการอ้างอิงและคาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ และมีรายงานนำเสนอตามรูปแบบที่หลักสูตรกำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการที่นักศึกษาสนใจ และสามารถอธิบายแนวคิดและทฤษฎีด้านเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ในการทำโครงการ โดยมีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดและมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมได้

5.2.2 มีความเชี่ยวชาญในการใช้พัฒนาระบบการขับเคลื่อนไฟฟ้า การควบคุมระบบการสื่อสารสัญญาณในยานยนต์สมัยใหม่ การพัฒนาระบบอัจฉริยะในยานยนต์สมัยใหม่ ระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (IoT) และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ในการทำโครงการ

5.2.3 โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาหรือบูรณาการได้

5.2.4 มีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการทำโครงการ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

5.4 รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต

โครงการเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ จำนวน 1 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ การจัดทำวิชาพิเศษเป็นรายกลุ่มในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และมีการปฐมนิเทศนักศึกษาในเรื่องการทำโครงการดังรายละเอียดนี้

5.5.1 มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางสื่อออนไลน์หรือเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ

5.5.3 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และขั้นตอนกระบวนการและวิธีการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ

5.5.4 จัดสรรงบประมาณสนับสนุนบางส่วน สิ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการ

5.5.5 จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสนำเสนอผลงานโครงการ

5.6 กระบวนการประเมินผล ประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลาที่กำหนด การนำเสนอและการทำงานในระบบกลุ่ม โดยโครงการดังกล่าวต้องมีการจัดสอบและนำเสนอโดยมีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5.6.1 ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ

5.6.2 ประเมินผลจากการนำเสนอปากเปล่า และจากการเขียนสรุปเล่มรายงาน

5.6.3 ผู้เรียนต้องประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแบบฟอร์ม

5.6.4 ผู้สอนต้องประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม

5.6.5 ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

5.6.6 การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนในการนำเสนอผลงาน

5.6.7 ผู้ประสานงานรายวิชาประเมินผลการเรียนของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ประจำรายวิชา

ภาคผนวก

COURSE	CLO	CLO Quality			Competency			
		Action verb	Learning content	Criteria standard	K	S	E	C
	CLO 2 รายงานผลการปฏิบัติสหกิจศึกษาอย่างมีจิตอาสา รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณ	รายงาน	ผลการปฏิบัติสหกิจศึกษา	จิตอาสา รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณ			✓	✓

8.2 ตารางความเชื่อมโยง CLO กับ PLO รายวิชา

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป												
กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ												
1000010 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น	✓											
CLO1 Apply vocabulary and grammar in sentences, discourse and standardized test (A2+ level) correctly	✓											
CLO 2 Listen and identify gist and details in conversation, information correctly	✓											
CLO 3 Talk about oneself, preferences, and technology, and give well-organized presentations on selected topics appropriately	✓											
CLO 4 Read and categorize texts for main idea and detail correctly using effective strategies	✓											
CLO 5 Describe things, events, and opinions accurately using grammar at an A2+ CEFR level	✓											
1000011 ภาษาอังกฤษระดับกลาง	✓											
CLO1 Apply vocabulary and grammar (B1 level) in sentences, discourses and standardized tests	✓											

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
correctly												
CLO2 Listen to texts at the B1 level and identify the main idea and details correctly	✓											
CLO3 Engage in conversation, opinion, and attitude toward social events on the topic and present the selected topic accurately	✓											
CLO4 Read notifications, activities, and social events for purpose, attitude and detail accurately	✓											
CLO5 Write short reports and descriptive and expository essays using grammar at B1 CEFR level correctly	✓											
CLO6 Use English for communication in various contexts purposely	✓											
1000012 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นสูง	✓											
CLO1 Apply vocabulary and grammar (B1 level) in sentences, discourses and standardized tests correctly	✓											
CLO2 Listen and identify specific information and express opinions appropriately	✓											
CLO3 Speak and produce speeches on specific information and events fluently	✓											
CLO4 Read and identify the main idea and details in texts at the B1 level correctly	✓											
CLO5 Write an essay on specific information and events and review selected topics grammatically correct	✓											
CLO6 Use English for communication in various contexts appropriately following 21 st -century skills	✓											
2000010 จิตวิญญาณราชภัฏนครปฐม	✓		✓	✓								
CLO1 อธิบายประวัติความเป็นมา พันธกิจ อัตลักษณ์แนวโน้ม และทิศทางของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมได้อย่างถูกต้อง	✓											

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO2 เชื่อมโยงแนวคิดตามอัตลักษณ์พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสาเข้ากับสถานการณ์ตามโจทย์กรณีศึกษาได้อย่างถูกต้องและสัมพันธ์กับบริบทในศาสตร์ของตนเอง			✓									
CLO3 แสดงออกถึงความภาคภูมิใจในการเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมบนพื้นฐานของเกณฑ์การรู้สึกรักมีคุณค่าในตนเองของ Rosenberg				✓								
CLO4 เขียนโครงการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและชุมชนตามกระบวนการวิศวกรสังคมได้ตามหลักการ ถูกต้อง ครบถ้วน			✓									
CLO5 ปฏิบัติการโครงการบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาตนเองและชุมชนด้วยกระบวนการวิศวกรสังคมได้อย่างถูกต้องตอบโจทย์ท้องถิ่น			✓									
4000010 เทคโนโลยีดิจิทัลและนวัตกรรม	✓	✓	✓									
CLO1 อธิบายหน้าที่ของพลเมืองดิจิทัลในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างมีหลักการ	✓											
CLO2 เลือกใช้เทคนิคการสืบค้นข้อมูลให้ได้ข้อมูลที่เหมาะสมตามที่ต้องการใช้งาน		✓										
CLO3 ปกป้องตนเองและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากภัยคุกคามต่าง ๆ เมื่อใช้อุปกรณ์ สื่อสังคมออนไลน์หรือบริการดิจิทัลตามสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านดิจิทัลได้		✓										
CLO4 สามารถใช้งานเทคโนโลยีดิจิทัลและข้อมูลสารสนเทศในยุคดิจิทัลได้อย่างมีจรรยาบรรณภายใต้กฎหมาย ICT		✓										
CLO5 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสมกับการใช้งาน			✓									
วิชาศึกษาทั่วไปเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)												
1000001 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1	✓											
CLO1 Apply vocabulary and grammar (A1+) in sentences correctly;	✓											
CLO2 Listen and identify details of daily conversation correctly;	✓											
CLO3 Talk and discuss simple topics of everyday conversations understandably;	✓											

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO4 Read very short and simple texts and identify purpose and detail correctly;	✓											
CLO5 Write short sentences at the introductory level correctly.	✓											
1000002 ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	✓											
CLO1 Listen to daily conversations and questions and identify answers correctly; read and identify the main idea of the short expressions and leisure issues correctly;	✓											
CLO2 Engage in conversations and leisure issues; ask and answer questions appropriately;	✓											
CLO3 Write messages and notifications using the highest frequency vocabulary and grammar correctly	✓											
CLO4 Apply vocabulary and grammar at the A2 level in sentences and discourse correctly	✓											
วิชาศึกษาทั่วไปเลือก												
2000011 ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	✓		✓									
CLO1 อธิบายแนวคิด หลักการ และการพัฒนาแบบยั่งยืนได้ถูกต้องตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	✓											
CLO2 ทำบัญชีรายรับรายจ่ายที่มีความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและบริบทของสังคมไทยและสังคมโลก			✓									
CLO3 นำเสนอแนวทางการพัฒนาท้องถิ่นได้ถูกต้องตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง			✓									
CLO4 ออกแบบการใช้ชีวิตระดับครอบครัวได้สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง			✓									
2000012 พลเมืองเข้มแข็ง	✓		✓									
CLO1 อธิบายหลักการยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาค และความเท่าเทียมได้อย่างถูกต้อง	✓											

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO2 ออกแบบโครงการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นโดยการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษาได้ถูกต้องครบถ้วน			✓									
CLO3 ประยุกต์หลักการเคาพิลลิตี และเสรีภาพได้เหมาะสมกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน			✓									
CLO4 ประยุกต์หลักการอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติได้เหมาะสมกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน			✓									
CLO5 ประยุกต์หลักกฎหมาย กฎเกณฑ์ของสังคม และหน้าที่ในฐานะของพลเมืองไทยได้เหมาะสมกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน			✓									
2000013 สังคมไทยและภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่น	✓		✓									
CLO1 อธิบายความเป็นมาทางประวัติศาสตร์ ภูมิสังคม และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมไทยได้ถูกต้อง	✓											
CLO2 นำเสนอข้อมูลความหลากหลายและความแตกต่างของลักษณะภูมิสังคมของไทยในชุมชนได้ถูกต้อง			✓									
CLO3 จัดทำสื่อสารสนเทศข้อมูลภูมิสังคมที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูลในชุมชนได้เหมาะสม			✓									
2000014 วิสัยใส ใจสะอาด	✓		✓									
CLO1 อธิบายหลักการของผลประโยชน์ส่วนตนและผลประโยชน์ส่วนรวม การทุจริตปราบทุจริตด้วยจิตพอเพียง Active Citizen และหน้าที่พลเมืองได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓											
CLO2 วิเคราะห์ข้อมูลการมีส่วนร่วมในกิจกรรมสาธารณะของประชาชนในชุมชนด้านการต่อต้านการทุจริตและคอร์รัปชันได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓									
CLO3 ออกแบบการแก้ปัญหาการทุจริตและคอร์รัปชันในชุมชนจากสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓									
3000010 ผู้ประกอบการสร้างสรรค์	✓		✓	✓								
CLO1 อธิบายหลักการทำธุรกิจ การเป็นผู้ประกอบการ การออกแบบธุรกิจ การตลาดออนไลน์ สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและการลงทุน จริยธรรมผู้ประกอบการ ได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓											

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO2 ออกแบบธุรกิจในด้านการตลาดออนไลน์ การใช้ประโยชน์สารสนเทศ การจัดการทรัพยากรมนุษย์ การเงินและการลงทุน และจริยธรรมผู้ประกอบการให้สอดคล้องกับสถานการณ์ได้เหมาะสม			✓									
CLO3 นำเสนอแนวทางการประกอบธุรกิจได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓									
CLO4 แสดงออกถึงจริยธรรมการเป็นผู้ประกอบการได้ตามหลักจรรยาบรรณผู้ประกอบการ				✓								
4000011 รักษ์เรา รักษ์โลก	✓		✓									
CLO1 อธิบายความหมายของทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพได้ถูกต้อง	✓											
CLO2 วิเคราะห์สถานการณ์และวิกฤตการณ์ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย และของโลกได้อย่างถูกต้อง			✓									
CLO3 ประยุกต์ใช้หลักจริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมในชีวิตประจำวันได้เหมาะสม			✓									
CLO4 มีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในชุมชนอย่างยั่งยืน			✓									
4000012 การรู้สารสนเทศ	✓	✓	✓	✓								
CLO1 อธิบายการจัดระบบทรัพยากรสารสนเทศในแหล่งสารสนเทศได้ตามหลักการจัดระบบ	✓											
CLO2 เลือกใช้แหล่งสารสนเทศและการให้บริการสารสนเทศที่ถูกต้องตรงกับหลักการทางวิชาการ		✓										
CLO3 สืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้สอดคล้องกับประเด็นเนื้อหาที่กำหนด		✓										
CLO4 เขียนรายงานอ้างอิงและบรรณานุกรมได้ถูกต้องตามรูปแบบการทำผลงานทางวิชาการ			✓									
CLO5 นำเสนอรายงานด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับผู้รับสาร			✓									
CLO6 รับผิดชอบในการส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด				✓								
4000013 การคิดในศตวรรษที่ 21	✓		✓									
CLO1 อธิบายหลักการคิด 9 ลักษณะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงสร้างสรรค์ และตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผลได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ	✓											

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO2 ประยุกต์ใช้การคิด 9 ลักษณะ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงสร้างสรรค์และตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผลในสถานการณ์ชีวิตประจำวันได้ถูกต้อง			✓									
CLO3 นำเสนอแนวทางแก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันโดยใช้การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผลได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓									
CLO4 ประยุกต์ใช้หลักการคิดสร้างสรรค์ในการสร้างชิ้นงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ			✓									
1000013 ศิลปะการสื่อสารแบบผู้นำ	✓		✓									
CLO1 อธิบายหลักการ แนวคิด และองค์ประกอบของการสื่อสารได้ถูกต้องตามทฤษฎีการสื่อสาร	✓											
CLO2 สื่อสารภาษาไทยในสถานการณ์ที่กำหนดได้ตามหลัก 7C	✓											
CLO3 นำเสนอข้อมูลด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และสื่อประสมได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ			✓									
CLO4 ประยุกต์ใช้การพูดอย่างผู้นำในสถานการณ์จำลองได้ตามหลักวิชาการ			✓									
1000014 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน	✓		✓									
CLO1 Demonstrate proficient English language skills for delivering oral presentations by utilizing appropriate vocabulary, grammar, and pronunciation with clarity and fluency effectively	✓											
CLO2 Employ effective verbal and non-verbal communication techniques, including body language, gestures, and eye contact, to engage and connect with the audience during oral presentations in English skillfully			✓									
CLO3 Utilize visual aids and multimedia tools to enhance the delivery and impact of oral presentations in English, ensuring visual clarity, relevance, and audience engagement appropriately			✓									
CLO4 Evaluate and provide feedback on oral presentations, employing critical thinking skills and appropriate criteria constructively			✓									

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
1000015 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ	✓		✓									
CLO1 Define, explain, and apply these terms and vocabulary in different situations skillfully	✓											
CLO2 Listen for main ideas and details actively	✓											
CLO3 Summarize the main idea and identify the details from the reading text/passage correctly			✓									
CLO4 Interpret data with charts and graphs proficiently			✓									
CLO5 Communicate opinions and ideas through short presentations with fluency and comprehensibility confidently			✓									
CLO6 Write descriptive paragraphs or essays to express ideas and opinions using correct vocabulary and correct grammar forms/structures effectively			✓									
1000016 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ	✓											
CLO1 Identify the sounds, names of Burmese alphabets, and consonants, and develop basic greeting speaking, reading, writing, and listening skills in Burmese confidently	✓											
CLO2 Describe the characteristics of oneself, name members of the family fluently	✓											
CLO3 Name numbers, count numbers, tell the time and count money in Burmese correctly	✓											
CLO4 Name different kinds of colors, tell about colors they like or dislike, and tell about their favorite color in Burmese eloquently	✓											
CLO5 Tell or ask the price, bargain for a lower price and order food at the restaurant successfully	✓											
CLO6 Read or recite body parts, describe their health problems, buy medicine at the pharmacy, and share them with doctors or hospitals clearly.	✓											
1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓			✓								
CLO1 เขียนสัทอักษรภาษาจีนพินอินได้ตามหลักการเขียนที่ถูกต้อง	✓											

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO2 ออกเสียงสัทอักษรภาษาจีนพินอิน คำศัพท์ ประโยคภาษาจีนได้ตามหลักการออกเสียงที่ถูกต้อง	✓											
CLO3 สื่อสารภาษาจีนในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์จีน	✓											
CLO4 อธิบายความสำคัญและความเป็นมาของเทศกาลและวัฒนธรรมจีนได้อย่างหลากหลาย	✓											
CLO5 รับผิดชอบในการส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด				✓								
1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓		✓									
CLO1 ออกเสียงตัวอักษรและสำนวนภาษาญี่ปุ่นได้ถูกต้อง	✓											
CLO2 ประยุกต์ใช้ภาษาญี่ปุ่นในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์			✓									
CLO3 นำเสนอศิลปะและวัฒนธรรมญี่ปุ่นได้อย่างถูกต้อง			✓									
1000019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น	✓											
CLO1 Identify the sounds, names of Burmese alphabets, and consonants, and develop basic greeting speaking, reading, writing, and listening skills in Burmese confidently	✓											
CLO2 Describe the characteristics of oneself, name members of the family fluently	✓											
CLO3 Name numbers, count numbers, tell the time and count money in Burmese correctly	✓											
CLO4 Name different kinds of colors, tell about colors they like or dislike, and tell about their favorite color in Burmese eloquently	✓											
CLO5 Tell or ask the price, bargain for a lower price, and order food at the restaurant successfully	✓											
CLO6 Read or recite body parts, describe their health problems, buy medicine at the pharmacy, and share them with doctors or hospitals clearly.	✓											
2000015 สมดุลสุข	✓		✓									
CLO1 อธิบายแนวคิดของการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขที่สมดุลทั้งทางกาย อารมณ์ สังคมและจิตวิญญาณได้เหมาะสม	✓											

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO2 วางแผนการพัฒนาดตนเองให้มีทักษะชีวิตตามหลักปรัชญา ศาสนาและจิตวิทยาได้เหมาะสม			✓									
CLO3 เลือกใช้วิธีการจัดการอารมณ์ด้วยหลักสุนทรียศาสตร์ได้เหมาะสม			✓									
CLO4 ประยุกต์ใช้ทักษะชีวิตและสุนทรียศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุขได้เหมาะสม			✓									
CLO5 พัฒนารอบแนวคิดเชิงบวกในการดำเนินชีวิตได้เหมาะสม			✓									
2000016 กฎหมายน่ารู้ในชีวิตประจำวัน	✓	✓	✓									
CLO1 อธิบายหลักกฎหมายทั่วไปที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักกฎหมาย	✓											
CLO2 วิเคราะห์หลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ในปัจจุบันได้ถูกต้อง			✓									
CLO3 นำเสนอแนวทางป้องกันปัญหาทางกฎหมายที่อาจเกิดขึ้นได้ถูกต้องตามหลักกฎหมาย			✓									
CLO4 สืบค้นข้อมูลกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ		✓										
2000017 สมาร์ทไลฟ์	✓		✓	✓								
CLO1 อธิบายการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มศักยภาพการทำงานได้ถูกต้อง	✓											
CLO2 ประยุกต์การบริหารจัดการทางการเงินในการทำบัญชีครัวเรือนได้ถูกต้องตามหลักการทำบัญชี			✓									
CLO3 ประยุกต์การบริหารจัดการเวลาในชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม			✓									
CLO4 รับผิดชอบในการส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด				✓								
4000014 ฟิต ฟอรั่ เฟิร์ม	✓		✓	✓								
CLO1 อธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภทและประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย ได้ตามหลักการ	✓											
CLO2 อธิบายหลักการป้องกันการบาดเจ็บ และการปฐมพยาบาลการบาดเจ็บได้ตามหลักการ	✓											
CLO3 ประยุกต์กิจกรรมทางกายได้เหมาะสมกับความต้องการและสุขภาพของแต่ละบุคคล			✓									
CLO4 ประยุกต์หลักการส่งเสริมโภชนาการได้เหมาะสมกับความต้องการและสุขภาพของแต่ละบุคคล			✓									
CLO5 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการประเมินกิจกรรมทางกายของตนเองตามหลักการ			✓									

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO6 รับผิดชอบในการส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด				✓								
4000015 งานช่างพื้นฐานในชีวิตประจำวัน	✓		✓	✓								
CLO 1 อธิบายหลักการทำงานของเครื่องมือช่างพื้นฐานได้ถูกต้อง	✓											
CLO 2 เลือกใช้เครื่องมือสำหรับงานช่างพื้นฐานได้เหมาะสมกับงาน			✓									
CLO 3 ซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้า ประปา และโยธาพื้นฐานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย			✓									
CLO 4 ประดิษฐ์ชิ้นงานจากวัสดุพื้นฐานที่มีประโยชน์ตรงกับความต้องการใช้งานภายในบ้าน			✓									
CLO 5 ทำงานเป็นทีมและส่งงานตรงตามกำหนดเวลา				✓								
หมวดวิชาเฉพาะ												
6641101 คณิตศาสตร์เบื้องต้น										✓	✓	
CLO 1 เข้าใจอธิบายหลักการทางคณิตศาสตร์พื้นฐานได้ถูกต้อง										✓	✓	
CLO 2 เลือกใช้ฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ได้เหมาะสมกับงาน										✓	✓	
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด										✓	✓	
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้										✓	✓	
6641102 การเขียนแบบระบบยานยนต์ไฟฟ้า						✓				✓		
CLO 1 เข้าใจและอธิบายสัญลักษณ์และแบบสำหรับงานยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง						✓				✓		
CLO 2 อ่านแบบเขียนแบบงานระบบยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง						✓				✓		
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด						✓				✓		
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้						✓				✓		
6641103 ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า						✓						
CLO 1 อธิบายหลักการไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้อง						✓						

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO 2 เลือกใช้อุปกรณ์ทางไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อมาใช้งานได้เหมาะสม						✓						
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด						✓						
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้						✓						
6641104 แบตเตอรียานยนต์ไฟฟ้า						✓						
CLO 1 ประยุกต์ใช้แบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมกับงาน						✓						
CLO 2 เลือกประกอบแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง						✓						
CLO 3 รับผิดชอบ มีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด						✓						
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้						✓						
6641105 การฝึกฝีมือพื้นฐาน							✓					
CLO 1 อธิบายหลักการในการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารอย่างถูกต้อง							✓					
CLO 2 ปฏิบัติและเลือกใช้อุปกรณ์ในการติดตั้งไฟฟ้าภายในอาคารอย่างถูกต้อง							✓					
CLO 3 ปฏิบัติการเชื่อมไฟฟ้าสำหรับงานโลหะพื้นฐานอย่างถูกต้อง							✓					
CLO 4 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด							✓					
6641106 สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า					✓				✓			
CLO 1 อธิบายหลักการสนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง					✓				✓			
CLO 2 ตรวจสอบค่าสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามแบบ					✓				✓			
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด					✓				✓			
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้					✓				✓			
6641107 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์								✓				
CLO 1 อธิบายหลักการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง								✓				
CLO 2 ตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้อย่างถูกต้อง								✓				

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด								✓				
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้								✓				
6641108 ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าแรงดันสูงในยานยนต์ไฟฟ้า					✓							
CLO 1 อธิบายหลักการความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าแรงดันสูงในยานยนต์ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง					✓							
CLO 2 ปฏิบัติและเลือกใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานระบบไฟฟ้าแรงดันสูงในยานยนต์ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง					✓							
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด					✓							
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้					✓							
6641109 การฝึกฝีมือพื้นฐานยานยนต์สันดาป							✓					
CLO 1 อธิบายหลักการทำงานของชิ้นส่วนเครื่องยนต์สันดาปได้อย่างถูกต้อง							✓					
CLO 2 ถอดประกอบเลือกใช้อุปกรณ์ของชิ้นส่วนเครื่องยนต์สันดาปอย่างถูกต้อง							✓					
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด							✓					
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้							✓					
6641110 เครื่องมือวัดในยานยนต์ไฟฟ้า					✓							
CLO 1 ประยุกต์ใช้เครื่องมือวัดสำหรับงานยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมกับงาน					✓							
CLO 2 เลือกใช้เครื่องมือวัดสำหรับงานยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง					✓							
CLO 3 รับผิดชอบ มีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด					✓							
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้					✓							
6642101 จักรกลไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า							✓					
CLO 1 เข้าใจและอธิบายหลักการทางมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับงานยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง							✓					
CLO 2 ปฏิบัติการต่อใช้งานจักรกลไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามแบบ							✓					
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด							✓					

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้							✓					
6642102 ระบบสื่อสารสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า								✓				
CLO 1 ประยุกต์ใช้ระบบสื่อสารสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมกับงาน								✓				
CLO 2 ตรวจสอบการทำงานของระบบสื่อสารสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง								✓				
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด								✓				
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้								✓				
6642103 อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับยานยนต์สมัยใหม่									✓			
CLO 1 เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสม									✓			
CLO 2 ตรวจสอบการทำงานของอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ได้อย่างถูกต้อง									✓			
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด									✓			
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้									✓			
6642104 ระบบจัดการแบตเตอรี่						✓						
CLO 1 ประยุกต์ใช้ระบบจัดการแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมกับงาน						✓						
CLO 2 เลือกใช้ระบบจัดการแบตเตอรี่งานยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง						✓						
CLO 3 รับผิดชอบ มีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด						✓						
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้						✓						
6642105 เซ็นเซอร์และการวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า								✓				
CLO 1 เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์สำหรับงานยานยนต์สมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสมกับงาน								✓				
CLO 2 ตรวจสอบใช้เซ็นเซอร์สำหรับงานยานยนต์สมัยใหม่ได้อย่างถูกต้อง								✓				
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด								✓				
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้								✓				

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
6642106 ปฏิบัติการการโปรแกรมหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า								✓				
CLO 1 ประยุกต์ใช้โปรแกรมหน่วยควบคุม มอเตอร์ เซ็นเซอร์ ได้ถูกต้อง								✓				
CLO 2 เลือกใช้เครื่องมือในการโปรแกรมหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าได้เหมาะสมกับงาน								✓				
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด								✓				
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้								✓				
6642107 ปฏิบัติการการแปลงและทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าพื้นฐาน								✓	✓			✓
CLO 1 ประยุกต์และแปลงยานยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็กได้ถูกต้อง								✓	✓			✓
CLO 2 ทำการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าขนาดเล็กได้ถูกต้องตามหลักการทดสอบ								✓	✓			✓
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด								✓	✓			✓
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้								✓	✓			✓
6642108 การฝึกงานการประกอบและการบริการยานยนต์สมัยใหม่ 1												✓
CLO 1 เข้าใจและอธิบายหลักการบริการยานยนต์ขนาดเล็กหรือจักรยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้อง												✓
CLO 2 ปฏิบัติการการประกอบและบริการยานยนต์ขนาดเล็กหรือจักรยานยนต์ไฟฟ้า อย่างถูกต้องตามแบบ												✓
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด												✓
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้												✓
6643101 ระบบประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า											✓	
CLO 1 ประยุกต์ใช้ระบบประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมกับงาน											✓	
CLO 2 ตรวจสอบการทำงานของระบบประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าใหม่ได้อย่างถูกต้อง											✓	
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด											✓	
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้											✓	

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
6643102 การเรียนรู้เครื่องจักรและการมองเห็นสำหรับยานยนต์อัตโนมัติ								✓				
CLO 1 เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้การเรียนรู้เครื่องจักรและการมองเห็นสำหรับงานยานยนต์สมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสมกับงาน								✓				
CLO 2 ตรวจสอบใช้อุปกรณ์การเรียนรู้เครื่องจักรและการมองเห็นสำหรับงานยานยนต์สมัยใหม่ได้อย่างถูกต้อง								✓				
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด								✓				
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้								✓				
6643103 เรดาร์และสายอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า									✓			
CLO 1 เข้าใจและอธิบายหลักการของเรดาร์และสายอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง									✓			
CLO 2 ปฏิบัติการต่อใช้งานระบบเรดาร์และสายอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามแบบ									✓			
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด									✓			
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้									✓			
6643104 ยานยนต์ไฟฟ้า					✓	✓	✓	✓	✓			✓
CLO 1 ประยุกต์ใช้ความรู้ในการตรวจสอบการทำงานยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมกับงาน					✓	✓	✓	✓	✓			✓
CLO 2 ตรวจสอบซ่อมอาการเสียของยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง					✓	✓	✓	✓	✓			✓
CLO 3 รับผิดชอบ มีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด					✓	✓	✓	✓	✓			✓
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้					✓	✓	✓	✓	✓			✓
6643105 การฝึกงานการประกอบและการบริการยานยนต์สมัยใหม่ 2												✓
CLO 1 เข้าใจและอธิบายหลักการบริการยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง												✓
CLO 2 ปฏิบัติการการประกอบและกบริการยานยนต์ไฟฟ้าอย่างถูกต้องตามแบบ												✓
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด												✓
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้												✓

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
6643106 โครงการเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CLO 1 วิเคราะห์ความรู้ในการแก้โจทย์ปัญหาพิเศษอย่างมีระบบเป็นขั้นเป็นตอน					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CLO 2 รายงานผลการทำงานตามความจริงโดยยึดหลักจรรยาบรรณวิชาชีพ					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6644101 ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยียานยนต์					✓	✓						
CLO 1 ประยุกต์ทักษะ การอ่าน การเขียน การฟังภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยียานยนต์ได้ถูกต้อง					✓	✓						
CLO 2 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด					✓	✓						
CLO 3 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้					✓	✓						
กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก												
6643201 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า								✓				
CLO 1 เขียนโปรแกรมประยุกต์คอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับงานยานยนต์สมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสม								✓				
CLO 2 ตรวจสอบการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ขั้นสูงสำหรับงานยานยนต์สมัยใหม่ได้อย่างถูกต้อง								✓				
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด								✓				
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้								✓				
6643202 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า								✓				
CLO 1 เขียนโปรแกรมประยุกต์ในระบบสมองกลฝังตัวสำหรับงานยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมกับ								✓				
CLO 2 ตรวจสอบการทำงานของระบบสมองกลฝังตัวสำหรับงานยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง								✓				
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด								✓				
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้								✓				
6643203 เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์								✓				
CLO 1 เขียนโปรแกรมประยุกต์ในงานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมกับงาน								✓				

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO 2 ตรวจสอบการทำงานของงานเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง								✓				
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด								✓				
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้								✓				
6643204 ไลตาร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า									✓			
CLO 1 เข้าใจและอธิบายหลักการไลตาร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง								✓				
CLO 2 ปฏิบัติการต่อใช้งานระบบไลตาร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้องตามแบบ								✓				
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด								✓				
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้								✓				
6643205 การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต								✓				
CLO 1 เขียนโปรแกรมประยุกต์การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างเหมาะสมกับงาน								✓				
CLO 2 ตรวจสอบขั้นตอนการทำงานในการควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้อง								✓				
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด								✓				
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้								✓				
6643206 ระบบปรับอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า							✓					
CLO 1 ประยุกต์ใช้ระบบปรับอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมกับงาน							✓					
CLO 2 ตรวจสอบการทำงานของปรับอากาศสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าใหม่ได้อย่างถูกต้อง							✓					
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด							✓					
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้							✓					
6643207 ระบบรองรับและส่งกำลัง							✓					
CLO 1 อธิบายหลักการระบบรองรับและส่งกำลังสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมกับงาน							✓					
CLO 2 ตรวจสอบการทำงานของรองรับและส่งกำลังสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าใหม่ได้ตามคู่มือ							✓					

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด							✓					
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้							✓					
6643208 การบริหารธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้า												✓
CLO 1 อธิบายหลักการการบริหารธุรกิจยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างเหมาะสมกับงาน												✓
CLO 2 ตรวจสอบในงานบริการสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าใหม่ได้ตามคู่มือ												✓
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด												✓
CLO 4 ตอบสนองโดยมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นกลุ่มได้												✓
6643209 มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า												✓
CLO 1 ประยุกต์มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง												✓
CLO 2 ปฏิบัติการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน												✓
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด												✓
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้												✓
6643210 เครือข่ายคอมพิวเตอร์							✓					
CLO 1 ประยุกต์ใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในยานยนต์สมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสมกับงาน							✓					
CLO 2 ตรวจสอบการทำงานของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในระบบยานยนต์สมัยใหม่ได้อย่างถูกต้อง							✓					
CLO 3 รับผิดชอบมีวินัยส่งผลงานตรงตามเวลาที่กำหนด							✓					
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการทำงานเป็นกลุ่มได้							✓					
6643211 ภาษาจีนพื้นฐานสำหรับยานยนต์สมัยใหม่												✓
CLO 1 ประยุกต์ใช้อักษรภาษาจีนพินอินสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ ได้ตามหลักการเขียนที่ถูกต้อง												✓
CLO 2 ออกเสียงอักษรภาษาจีนพินอิน คำศัพท์ ประโยคภาษาจีนสำหรับเทคโนโลยีได้ตามหลักการออกเสียงที่ถูกต้อง												✓
CLO 3 สื่อสารภาษาจีนสำหรับเทคโนโลยีในชีวิตประจำวันได้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์จีน												✓

COURSE/CLO	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5			PLO6		PLO7		PLO8
					5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	
CLO 4 แสดงออกถึงความเป็นผู้นำในการสื่อสารภาษาจีนพื้นฐานสำหรับยานยนต์สมัยใหม่และการทำเป็นกลุ่มได้												✓
กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา												
6644301 การเตรียมสหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CLO 1 เขียนรายงานและจัดทำเอกสารได้ถูกต้อง					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CLO 2 การพัฒนาบุคลิกภาพ เตรียมความพร้อม ทักษะการนำเสนอ					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
CLO 3 เลือกใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้อง ได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6644302 สหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CLO 1 ฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษา					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CLO 2 รายงานผลการปฏิบัติสหกิจศึกษาอย่างมีจิตอาสา รับผิดชอบ และมีจรรยาบรรณ					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓