



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569)

คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

คำนำ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต แขนงเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ได้ดำเนินการเปิดสอนครั้งแรกในปีพ.ศ.2566 เพื่อผลิตบัณฑิตทางด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าที่ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานในอุตสาหกรรมเป้าหมายการพัฒนาประเทศ (S-Curve) และในปัจจุบันเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เป็นที่ต้องการของตลาดเป็นอย่างมาก จนทำให้มีกลุ่มทุนหลากหลายจากต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศจีน มาลงทุนสร้างโรงงานประกอบรถยนต์เพื่อการจำหน่ายภายในประเทศและส่งออกต่างประเทศ ทำให้มีการจ้างงานที่มากขึ้นหลากหลายตำแหน่งที่ประจำทั้งในสถานประกอบรถยนต์ สถานประกอบแบตเตอรี่ สถานประกอบผลิตชิ้นส่วนอะไหล่ต่างๆ สถานประกอบยานยนต์ไฟฟ้าดัดแปลง รวมถึงสถานประกอบการตัวแทนศูนย์บริการจำหน่ายยานยนต์ไฟฟ้า ที่ให้บริการหลังการขาย เช่น การวางแผนบำรุงรักษา การซ่อมแซม เป็นต้น ทำให้ตลาดแรงงานมีความต้องการบุคลากรด้านนี้มากขึ้น

ดังนั้นการปรับปรุงหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า พ.ศ.2569 ในครั้งนี้ได้เริ่มกระบวนการตามขั้นตอน โดยมีการสำรวจคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์จากผู้ใช้บัณฑิตภาคอุตสาหกรรม ซึ่งพบว่าบัณฑิตควรมีความรู้ความสามารถทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ คำนึงถึงความปลอดภัยในการทำงาน และการบูรณาการองค์ความรู้กับศาสตร์อื่น และบัณฑิตควรมีการเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ใหม่อย่างสม่ำเสมอ และการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาปรับปรุงเทคนิคและวิธีการทำงาน ให้ดียิ่งขึ้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ตลอดจนบัณฑิตต้องมีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพที่ดีในการประกอบอาชีพ ซึ่งขั้นตอนการจัดประชุมวิพากษ์หลักสูตรโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก เช่น อาจารย์มหาวิทยาลัย ผู้ประกอบการ วิศวกร เป็นต้น โดยมีคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาหลักสูตร เช่น ควรมีการปรับรายวิชาให้มีความรู้ทางด้านระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ และการควบคุมอัตโนมัติและระบบปัญญาประดิษฐ์ พัฒนาบุคลากรในภาคปฏิบัติจริงในสถานประกอบการและแก้ปัญหาจริงที่เกิดขึ้น เพื่อให้เกิดทักษะจริงในการทำงานอย่างแท้จริง บูรณาการศาสตร์หลายด้านทั้งสาขา เครื่องกล ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ การจัดการ อาจารย์ควรมีความรู้หลากหลายและถ้าบูรณาการในคนเดียวได้ยิ่งดี ตลอดจนมีความอดทนในการทำงาน ภาษาอังกฤษหรือภาษาจีนที่ดี โดยผลการปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ มีประเด็นที่สำคัญ เช่น ลดจำนวนหน่วยกิตรวม ปรับปรุงรายวิชาเฉพาะทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าให้ทันสมัยและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน เพิ่มรายวิชาเลือกให้มีทักษะวิชาชีพที่สอดคล้องกับนโยบายระดับชาติด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ตลอดจนการเรียนแบบเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ทำงานในสถานประกอบการ เพื่อให้เป็นที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีในปัจจุบันและอนาคต ตอบสนองกับตลาดแรงงานของอุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมาย (S-Curve) ในการพัฒนาบุคลากรที่มีสมรรถนะทักษะด้านยานยนต์สมัยใหม่ของประเทศ และบัณฑิตที่จบหลักสูตรนี้ไม่สามารถขอใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม แต่สามารถขอใบรับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบอาชีพวิศวกรรม ระดับวิศวกรและระดับวิศวกรวิชาชีพได้ ตามเกณฑ์ที่กำหนด

คณะกรรมการผู้รับผิดชอบหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

สารบัญ

หน้า

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา	1
3. วิชาเอก	1
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร	1
5. รูปแบบของหลักสูตร	1
6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	2
8. ชื่อ นามสกุล เลขประจำบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	3
9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการ	3
10. ผลกระทบจาก ข้อ 9.1 และ 9.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับ พันธกิจของสถาบัน	5
11. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจาก คณะ/ภาควิชาอื่น)	6

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ปรัชญา	7
2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	7
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	7
4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	8

หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา	10
2. การดำเนินการหลักสูตร	10
3. โครงสร้างหลักสูตร	11
4. รายวิชาและหน่วยกิต	13
5. แสดงแผนการศึกษา	22
6. คำอธิบายรายวิชา	25
7. องค์ประกอบเกี่ยวกับวิชาชีพประสบการณ์วิชาชีพ(การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา)	59
8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย	59

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้	
1. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	60
2. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	64
3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ระดับหลักสูตร	67
4. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร	74
5. ผลการคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	79
หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร	
1. ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร	80
2. ชื่อ-สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้สอน	81
หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	
1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	83
2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	83
หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา	
1. ระบบและการบริหารจัดการ	84
2. การประเมินผลการเรียน	84
3. เกณฑ์สำเร็จการศึกษา	84
หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพการศึกษา	
1. การกำกับมาตรฐาน	85
2. บัณฑิต	85
3. นักศึกษา	85
4. อาจารย์	86
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	88
6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้	88
หมวดที่ 9 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร	
1. ระบบและกลไกพัฒนาหลักสูตร	98
2. กระบวนการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร	99
3. แผนบริหารความเสี่ยง	99
4. แนวทางบริหารความเสี่ยง	100
5. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์	108

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก ข้อบังคับ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง	111
ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษา ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566	112
ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการ เทียบโอนผลหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ.2566	112
ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร	113
ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	114
ข2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร	115
ข3 การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	117
ข4 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการ ของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	120
ข5 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy	121
ข6 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ทั่วไป/ เฉพาะ	123
ข7 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร	125
ข8 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง	127
ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร	194

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2569)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
คณะ เทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร : 25521721102405

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electric Vehicle Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย

ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า)

ภาษาอังกฤษ

ชื่อเต็ม : Bachelor of Engineering (Electric Vehicle Engineering)

ชื่อย่อ : B.Eng. (Electric Vehicle Engineering)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะ

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 120 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี

5.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ

5.3 ภาษาที่ใช้

การจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

5.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถสื่อสาร พูด ฟัง และเข้าใจภาษาไทย

5.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

5.5.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

5.5.2 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

5.5.3 มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา

5.5.4 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา

5.5.5 บริษัท เพาเวอร์ กรีน โซลูชั่น จำกัด

5.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ปรับปรุงจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน แขนงเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2566)

6.2 กำหนดใช้หลักสูตรนี้ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2569 เป็นต้นไป

6.3 คณะกรรมการประจำคณะให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 5/2568 วันที่ 29 ตุลาคม 2568

6.4 สภาวิชาการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 11/2568 วันที่ 12 พฤศจิกายน 2568

6.5 คณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 9/2568 วันที่ 27 พฤศจิกายน 2568

6.6 สภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ให้ความเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 13/2568 วันที่ 26 เดือน ธันวาคม พ.ศ.2568

7. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

7.1 วิศวกรในสถานประกอบการอุตสาหกรรมการผลิตและประกอบยานยนต์

7.2 วิศวกรในหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ

7.3 วิศวกร นักวิชาการ บุคลากรทางการศึกษา ผู้ช่วยวิจัย และนักวิจัยในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

7.4 วิศวกรซ่อมบำรุงในสถานประกอบการยานยนต์

7.5 ผู้ประกอบการอิสระอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับด้านยานยนต์ไฟฟ้า

8. ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งวิชาการ และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา	สถาบันการศึกษา	ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นายพงษ์ประภัทร ชูหิรัญญวัฒน์	อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลอีสาน	2564
			วศ.บ.(วิศวกรรมโทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี สุรนารี	2558
2	นายวีระชาติ จริตงาม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)	วศ.ม.(เทคโนโลยีการจัด การพลังงานและสิ่งแวดล้อม)	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2557
			ค.ม.(เทคโนโลยีอุตสาหกรรม)	สถาบันราชภัฏพระนคร	2546
			วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยรังสิต	2538
3	นายปิยลาภ มานะกิจ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีการ จัดการ)	M.Phil (Chemical and Process Engineering Research)	University of Surrey	2561
			วศ.ม.(วิศวกรรมระบบการ ผลิตอัตโนมัติ)	มหาวิทยาลัยนเรศวร	2551
			วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	2546
4	นายปรานต์ เมฆอากาศ	อาจารย์	วศ.ม.(พลังงานทดแทน)	มหาวิทยาลัยแม่โจ้,	2562
			ค.อ.บ.(อิเล็กทรอนิกส์และ โทรคมนาคม)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนา เชียงราย	2559
5	นายณยุทธ นนท์พละ	อาจารย์	วท.ม.(เทคโนโลยีสารสนเทศ)	มหาวิทยาลัยศรีปทุม	2543
			ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	2539

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบันเศรษฐกิจโลกกำลังขับเคลื่อนไปสู่ทิศทางของการพัฒนาอย่างยั่งยืนและการลดการพึ่งพาพลังงานฟอสซิล การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลให้ภาคอุตสาหกรรมยานยนต์ต้องปรับตัวครั้งใหญ่จากการผลิตและใช้งานเครื่องยนต์สันดาปภายในไปสู่ยานยนต์ไฟฟ้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและสอดคล้องกับนโยบายด้านพลังงานสะอาดของประเทศต่าง ๆ รวมถึงประเทศไทย ปัจจัยทางเศรษฐกิจเหล่านี้ถือเป็นแรงขับเคลื่อนสำคัญที่สถาบันการศึกษาจำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคมและตลาดแรงงาน

ประการแรก การลงทุนและนโยบายด้านเศรษฐกิจของภาครัฐและภาคเอกชนมีบทบาทอย่างมากต่อการขยายตัวของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า รัฐบาลมีมาตรการส่งเสริมการลงทุน เช่น การให้สิทธิประโยชน์ทางภาษี เงินอุดหนุนการซื้อยานยนต์ไฟฟ้า และการสร้างเขตเศรษฐกิจพิเศษเพื่อดึงดูดนักลงทุน

ต่างชาติ สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้ประเทศไทยก้าวเข้าสู่การเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ดังนั้น หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าควรถูกออกแบบมาเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะพร้อมรองรับการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากนโยบายเหล่านี้

ประการที่สอง โครงสร้างอุตสาหกรรมยานยนต์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การผลิตเครื่องยนต์และชิ้นส่วนกลไกแบบดั้งเดิมเริ่มลดความสำคัญลง ขณะที่ความต้องการบุคลากรที่มีทักษะด้านแบตเตอรี่ มอเตอร์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ และสถานีอัดประจุไฟฟ้ามีมากขึ้น การเปลี่ยนผ่านเช่นนี้ก่อให้เกิดผลกระทบทั้งในแง่โอกาสและความท้าทาย ซึ่งหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าต้องตอบสนองด้วยการจัดการเรียนการสอนที่เชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของตลาดแรงงาน

ประการที่สาม เศรษฐกิจยุคใหม่ให้ความสำคัญกับดิจิทัลและนวัตกรรม ยานยนต์ไฟฟ้าไม่เพียงแต่เกี่ยวข้องกับการผลิตยานพาหนะ แต่ยังเชื่อมโยงกับระบบเศรษฐกิจดิจิทัล เช่น การจัดการพลังงานอัจฉริยะ การใช้ปัญญาประดิษฐ์ และการเชื่อมโยงข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อพัฒนาบริการรูปแบบใหม่ เช่น รถยนต์ไฟฟ้าเช่าใช้ร่วมกัน หรือระบบจัดการขนส่งอัจฉริยะ สถานการณ์นี้สะท้อนให้เห็นว่าหลักสูตรจำเป็นต้องบูรณาการความรู้ด้านวิศวกรรมเข้ากับเทคโนโลยีดิจิทัลและการจัดการธุรกิจยุคใหม่

สุดท้าย การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางเศรษฐกิจ เช่น การสร้างสถานีอัดประจุไฟฟ้า การก่อสร้างโรงงานผลิตแบตเตอรี่ และการพัฒนานิคมอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ล้วนมีผลต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจโดยรวม การลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐานเหล่านี้ทำให้เกิดความต้องการบุคลากรที่มีทักษะเฉพาะทางมากขึ้น และเป็นปัจจัยสำคัญที่มหาวิทยาลัยต้องคำนึงถึงในการกำหนดทิศทางของหลักสูตร

กล่าวโดยสรุป ปัจจัยทางเศรษฐกิจถือเป็นรากฐานสำคัญที่ต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งในด้านนโยบายการลงทุน การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างอุตสาหกรรม ความต้องการแรงงานทักษะใหม่ การพัฒนาเศรษฐกิจดิจิทัล และการลงทุนโครงสร้างพื้นฐาน การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับปัจจัยเหล่านี้ไม่เพียงแต่จะช่วยให้บัณฑิตมีความพร้อมต่อการทำงาน แต่ยังเป็นการสนับสนุนให้ประเทศมีศักยภาพในการแข่งขันทางเศรษฐกิจในยุคยานยนต์ไฟฟ้าอย่างยั่งยืน

9.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในยุคปัจจุบัน การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการกำหนดทิศทางการศึกษาและการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งเป็นศาสตร์ที่เชื่อมโยงโดยตรงกับวิถีชีวิตของผู้คนและแนวโน้มการดำเนินชีวิตของสังคมในอนาคต การออกแบบหลักสูตรจึงไม่อาจมองเพียงมิติทางเศรษฐกิจหรือเทคโนโลยี แต่ต้องพิจารณามิติทางสังคมและวัฒนธรรมควบคู่กันไปดังนี้

ประการแรก การตระหนักรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กำลังกลายเป็นกระแสหลักในสังคม ผู้คนเริ่มให้ความสำคัญกับการใช้พลังงานสะอาดและลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ยานยนต์ไฟฟ้าถูกมองว่าเป็นเครื่องมือสำคัญในการขับเคลื่อนสังคมสู่ความยั่งยืน ดังนั้นหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าจึงควรถูกออกแบบเพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อม มีความเข้าใจต่อปัญหาสังคม และพร้อมเป็นผู้นำในการพัฒนานวัตกรรมที่เป็นมิตรต่อโลก

ประการที่สอง ความเปลี่ยนแปลงทางวิถีชีวิตของคนในสังคมเมือง ส่งผลต่อรูปแบบการเดินทาง และการใช้พลังงาน คนรุ่นใหม่ในเมืองใหญ่มีแนวโน้มเลือกใช้นานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น ทั้งในรูปแบบรถยนต์ส่วนบุคคล รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า หรือแม้แต่ระบบขนส่งสาธารณะไฟฟ้า สิ่งเหล่านี้สะท้อนถึงวัฒนธรรมการใช้ชีวิตที่เปลี่ยนไป หลักสูตรจึงต้องเตรียมบุคลากรที่เข้าใจพฤติกรรมผู้บริโภค การออกแบบเพื่อความ สะดวกสบาย และการพัฒนาเทคโนโลยีที่ตอบโจทย์วิถีชีวิตสมัยใหม่

ประการที่สาม สังคมกำลังก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัลและสังคมข้อมูลข่าวสาร การสื่อสารและการใช้ เทคโนโลยีเป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมคนรุ่นใหม่ ยานยนต์ไฟฟ้าก็เชื่อมโยงกับดิจิทัลเช่นกัน ไม่ว่าจะเป็น ระบบชาร์จเจอร์ไร้สาย แอปพลิเคชันควบคุมรถยนต์ หรือการใช้ Big Data และ AI ในการวิเคราะห์การขับขี่ ดังนั้น หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าจำเป็นต้องพัฒนาทักษะด้านดิจิทัล ควบคู่กับความรู้ด้านวิศวกรรม เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อมต่อการทำงานในสังคมที่เทคโนโลยีและวัฒนธรรมดิจิทัลเป็นหัวใจหลัก

ประการที่สี่ ปัจจัยด้านโครงสร้างประชากร มีผลต่อความต้องการด้านยานยนต์ในสังคม เช่น การ เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ทำให้ต้องออกแบบยานยนต์ไฟฟ้าที่ใช้งานง่ายและปลอดภัย ขณะเดียวกัน คนรุ่นใหม่ ก็ มีความคาดหวังสูงต่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย รวดเร็ว และรักษ์โลก การวางแผนหลักสูตรจึงต้องเตรียมบัณฑิต ที่มีทักษะการคิดเชิงสร้างสรรค์และสามารถออกแบบนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อสังคมหลายรุ่นหลายวัย

สุดท้าย วัฒนธรรมการเรียนรู้ตลอดชีวิต กำลังเติบโตในสังคมโลก ผู้คนไม่ได้หยุดเรียนรู้เพียงแคใน มหาวิทยาลัย แต่ยังต้องการพัฒนาทักษะใหม่ ๆ ตลอดเวลา หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าควรถูก ออกแบบให้ยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้ได้หลายรูปแบบ เช่น การเรียนออนไลน์ การ เรียนร่วมกับสถานประกอบการ หรือการอบรมระยะสั้น เพื่อให้สอดคล้องกับวัฒนธรรมการเรียนรู้ในสังคม ยุคใหม่

10. ผลกระทบจากข้อ 9.1และ 9.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

10.1 การพัฒนาหลักสูตร

การเปลี่ยนผ่านทางเศรษฐกิจสู่ยุคยานยนต์ไฟฟ้าส่งผลให้หลักสูตรต้องปรับเปลี่ยนให้ทันสมัยและ สอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมในปัจจุบัน ดังนี้:

ประการแรก ความต้องการกำลังคน: อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว ทำให้ ความต้องการวิศวกรที่มีความเชี่ยวชาญด้าน ระบบแบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า และระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง เพิ่มขึ้น หลักสูตรจึงต้องเน้นทักษะเหล่านี้เป็นพิเศษ

ประการที่สอง โอกาสทางธุรกิจใหม่ การเกิดขึ้นของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าสร้างโอกาสทาง ธุรกิจใหม่ในท้องถิ่น เช่น การเป็นผู้ประกอบการด้านสถานีชาร์จหรือการให้บริการซ่อมบำรุง หลักสูตรจึงควร เพิ่มเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการจัดการธุรกิจและนวัตกรรมเพื่อส่งเสริมการเป็นผู้ประกอบการ

ประการที่สาม การลงทุนและการแข่งขัน เมื่อมีการลงทุนจากต่างประเทศเข้ามาในอุตสาหกรรมนี้ มากขึ้น หลักสูตรต้องยกระดับมาตรฐานให้เทียบเท่าสากล และให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการ แข่งขันในระดับโลก

สรุป การพัฒนาหลักสูตร ปรับปรุงรายวิชาและผลลัพธ์การเรียนรู้ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง เน้น การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับสถานการณ์จริง ส่งเสริมทักษะดิจิทัลและทักษะข้ามสาขา ออกแบบ หลักสูตรที่ยืดหยุ่น เรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และพัฒนาบัณฑิตที่มีความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม

10.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

พันธกิจหลักของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์คือ การพัฒนาท้องถิ่น ซึ่งสอดคล้องกับ สถานการณ์เหล่านี้อย่างยิ่ง การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง ทางเศรษฐกิจและสังคม จะช่วยให้มหาวิทยาลัยสามารถดังนี้

ประการแรกผลิตบุคลากรคุณภาพ ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถเพื่อรองรับความต้องการ ของอุตสาหกรรมในท้องถิ่น

ประการที่สองยกระดับคุณภาพชีวิต ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ประการที่สามสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจ สนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจในท้องถิ่นผ่านการ สร้างผู้ประกอบการและส่งเสริมการลงทุนในอุตสาหกรรมใหม่ ๆ

ประการที่สี่เป็นแหล่งความรู้ของชุมชน ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และถ่ายทอดองค์ความรู้ ด้านยานยนต์ไฟฟ้าให้กับคนในชุมชน

สรุปการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ต้องคำนึงถึง ทั้งแรงขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ตลาดแรงงาน ท้องถิ่น และ ปัจจัยทางสังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม ดิจิทัล ประชากร การเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อสร้างบัณฑิตที่มีความรู้ทันสมัย รับผิดชอบต่อสังคม และสนับสนุนพันธกิจของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ให้สามารถบรรลุพันธกิจและ มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนการพัฒนาท้องถิ่นในการพัฒนาท้องถิ่นและประเทศอย่างยั่งยืน

11. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่ เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

11.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล กลุ่มวิชาการ พัฒนาศักยภาพมนุษย์ กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง และกลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

รายวิชาเลือกเสรี ที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีโดยนักศึกษาเลือกเรียนตามที่สนใจ

11.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

บางรายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนนี้สามารถให้บริการนักศึกษาหลักสูตรอื่นสนใจเลือกเป็นรายวิชา เลือกเสรีหรือต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะหรือต้องการเพิ่มพูนสมรรถนะที่แตกต่างไปจากสาขาที่ศึกษาอยู่เดิม เช่น เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า เทคโนโลยีแบตเตอรี่ สถานีอัดประจุไฟฟ้า เป็นต้น

11.3 การบริหารจัดการ

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกันพัฒนาแผนการจัดการเรียนการสอน โดยประสานงาน ร่วมกันระหว่างหลักสูตรภายในคณะฯ หรือหลักสูตรภายนอกคณะฯ ที่มีการจัดการเรียนการสอนที่ เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า โดยการทำงานด้านวิชาการอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์ของฝ่ายวิชาการ

มหาวิทยาลัย ด้านสาระ การจัดตารางเรียน การกำกับติดตาม การสอบ การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ และประเมินคุณภาพการเรียนการสอนให้เป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อให้นักศึกษาบรรลุผลการเรียนรู้ตาม จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา

ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะเชิงวิศวกรรมบูรณาการ ทั้งไฟฟ้า เครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถคิดวิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และสร้างสรรค์นวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างมีคุณภาพและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล พร้อมทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อม เสริมสร้างความเป็นผู้ประกอบการและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าไทย

2. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า มีวัตถุประสงค์ในการผลิตบัณฑิต ดังนี้

1. มีความรู้ ความสามารถ และทักษะทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า สามารถปฏิบัติงานในวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรม
2. มีความสามารถในการออกแบบ พัฒนา และบูรณาการเทคโนโลยีสมัยใหม่ เพื่อสร้างสรรค์นวัตกรรมด้านยานยนต์ไฟฟ้า
3. มีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ การแก้ปัญหาเชิงวิศวกรรม และการทำงานร่วมกับผู้อื่น
4. มีความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และพัฒนาตนเองให้สอดคล้องกับบริบทอุตสาหกรรมอนาคต
5. มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคมในวิชาชีพ

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (Program-level Learning Outcomes: PLOs)

PLO 1 ประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า

PLO 2 วิเคราะห์โครงสร้าง ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการออกแบบหรือปรับปรุงระบบ

PLO 3 ประเมินเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญหาประดิษฐ์ และมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงวิศวกรรม

PLO 4 ออกแบบและพัฒนาระบบหรือส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้าให้ตรงตามข้อกำหนดทางวิศวกรรมเพื่อใช้งาน

PLO 5 ตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบยานยนต์ไฟฟ้าด้วยวิธีการที่ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน

PLO 6 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้การคิดเชิงวิเคราะห์และข้อมูลเชิงประจักษ์

PLO 7 สื่อสารและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

PLO 8 สร้างสรรค์นวัตกรรมและผลงานที่มีคุณค่า เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและสังคมยุคใหม่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

PLO 9 ปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในอาชีพวิศวกรรม มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และยึดหลักการพัฒนายั่งยืน

PLO 10 มีทักษะจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา และมีสมรรถนะที่ได้รับจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

4.ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรเชื่อมโยงกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วัตถุประสงค์ ข้อที่ 1	วัตถุประสงค์ ข้อที่ 2	วัตถุประสงค์ ข้อที่ 3	วัตถุประสงค์ ข้อที่ 4	วัตถุประสงค์ ข้อที่ 5
PLO 1 ประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า	/		/		
PLO 2 วิเคราะห์โครงสร้างส่วนประกอบ และการทำงานของระบบยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการออกแบบหรือปรับปรุงระบบ	/	/			
PLO 3 ประเมินเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงวิศวกรรม		/		/	
PLO 4 ออกแบบและพัฒนาระบบหรือส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้าให้ตรงตามข้อกำหนดทางวิศวกรรมเพื่อใช้งาน	/	/		/	

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วัตถุประสงค์ ข้อที่ 1	วัตถุประสงค์ ข้อที่ 2	วัตถุประสงค์ ข้อที่ 3	วัตถุประสงค์ ข้อที่ 4	วัตถุประสงค์ ข้อที่ 5
PLO 5 ตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบยานยนต์ ไฟฟ้า ด้วยวิธีการที่ถูกต้องและ ปลอดภัย ตามมาตรฐาน	/		/		
PLO 6 แก้ปัญหาทางวิศวกรรม อย่างเป็นระบบ โดยใช้การคิด เชิงวิเคราะห์และข้อมูล เชิงประจักษ์			/		
PLO 7 สื่อสารและนำเสนอ ผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับ กลุ่มเป้าหมาย			/		
PLO 8 สร้างสรรค์นวัตกรรม และผลงานที่มีคุณค่า เพื่อ สนับสนุนเศรษฐกิจและสังคม ยุคใหม่ในอุตสาหกรรม ยานยนต์ไฟฟ้า		/		/	
PLO 9 ปฏิบัติงานโดยยึดมั่น ในอาชีพวิศวกรรม มีความ ซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม และยึดหลักการ พัฒนาที่ยั่งยืน					/
PLO 10 มีทักษะจากการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจ ศึกษา และมีสมรรถนะที่ได้รับ จากการปฏิบัติงานจริงในสถาน ประกอบการ			/		

หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

ปริญญาตรี ใช้ระบบทวิภาคโดยใน 1 ปีการศึกษา ประกอบไปด้วย 2 ภาคการศึกษา คือภาคการศึกษาที่ 1 หรือภาคต้น และภาคการศึกษาที่ 2 หรือภาคปลาย ภาคการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

มีการจัดการศึกษาในภาคฤดูร้อน โดยขึ้นอยู่กับผลการพิจารณาของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

1.3 ระยะเวลาการดำเนินการหลักสูตร

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือน มิถุนายน – ตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือน พฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือน เมษายน – พฤษภาคม

2.การดำเนินการหลักสูตร

2.1 แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา	จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา				
	2569	2570	2571	2572	2573
ชั้นปีที่ 1	30	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 2	-	30	30	30	30
ชั้นปีที่ 3	-	-	30	30	20
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	30	30
รวม	30	60	90	120	120
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	30	30

2.2 งบประมาณตามแผน

2.2.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2569	2570	2571	2572	2573

ค่าลงทะเบียน	678,000	1,356,000	2,034,000	2,712,000	2,712,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	45,000	90,000	135,000	180,000	180,000
รวมรายรับ	723,000	1,446,000	2,169,000	2,892,000	2,892,000

2.2.2 งบประมาณรายจ่าย(หน่วย บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ พ.ศ.				
	2566	2567	2568	2569	2570
1. งบดำเนินงาน					
1.1 ค่าวัสดุ	300,000	600,000	900,000	1,200,000	1,200,000
1.2 ค่าใช้สอย	200,000	400,000	600,000	800,000	800,000
รวมรายจ่าย	500,000	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,000,000

หมายเหตุ ค่าใช้จ่ายนักศึกษาต่อคนต่อปีการศึกษา 22,600 บาท

2.3 ระบบการศึกษา

รูปแบบสหกิจศึกษาและบูรณาการกับการทำงาน(CWIE) การเรียนร่วมกับการทำงาน (WBL) การเรียนฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ และระบบการศึกษาเป็นแบบขั้นเรียน เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

การเทียบโอนหน่วยกิตและรายวิชาให้เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช ว่าด้วยหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษา พ.ศ. 2566 (ภาคผนวก ก)

3. โครงสร้างหลักสูตร

3.1 จำนวนหน่วยกิต 120 หน่วยกิต

3.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายการ	จำนวนหน่วยกิต
1) หมวดศึกษาทั่วไป	24
1.1 กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล	6
1.2 กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษยศาสตร์	6
1.3 กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง	6
1.4 กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	6
2) หมวดวิชาเฉพาะ	90
2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	21
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	36

2.3 กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	27
2.4 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนาม	6
3) หมวดเลือกเสรี	6
หน่วยกิตตลอดหลักสูตร	120

3.1.3 รายวิชา

รายวิชาตามหลักสูตรกำหนดด้วยรหัสวิชาโดยใช้ระบบตัวเลข หลัก โดยมีความหมายดังนี้ 7

หลักแรก	หลักที่ 2	หลักที่ 3	หลักที่ 4	หลักที่ 5	หลักที่ 6	หลักที่ 7
คณะ	หมู่วิชา		ชั้นปี	ลักษณะวิชา	ลำดับก่อนหลังของวิชา	

1 หมายถึง คณะครุศาสตร์

2 หมายถึง คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

3 หมายถึง คณะวิทยาการจัดการ

4 หมายถึง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (หมวดวิชาเกษตรศาสตร์)

6 หมายถึง คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (หมวดวิชาอุตสาหกรรม)

ตัวเลขแสดงหลังชื่อรายวิชา หมายถึง จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย + ปฏิบัติ + ศึกษาด้วยตนเอง)

โดยจำนวนชั่วโมง (บรรยาย + ปฏิบัติ + ศึกษาด้วยตนเอง) = จำนวนหน่วยกิต × 3

เลขหลักที่ 5 ของหมู่วิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (629)

หมู่วิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
จัดลักษณะเนื้อหากลุ่มวิชาดังนี้

1. พื้นฐานวิทยาศาสตร์ วิศวกรรม และเทคโนโลยี (626-1- -)
2. พื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ และการประยุกต์ (626-2- -)
3. พลังงาน และสิ่งแวดล้อม (626-3- -)
4. ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ (626-4- -)
5. เครื่องกล ยานยนต์ และการบำรุงรักษา (626-5- -)
6. การสื่อสาร ระบบสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์ (626-6- -)
7. กระบวนการผลิต การบริหาร และการจัดการ (626-7- -)
8. ฝึกปฏิบัติการ การฝึกงาน และการเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน (626-8- -)
9. สัมมนา หัวข้อพิเศษ ปัญหาพิเศษ โครงการ และปริญญานิพนธ์ (626-9- -)

4. รายวิชาและหน่วยกิต

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 24 หน่วยกิต

1.1) กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล จำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0019101	ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล Self Regulated English Learning through Digital Media	3(3-0-6)
0019102	ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน English Skills for Career	3(3-0-6)
0019103	ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ Thai Language for Creative Presentation	3(3-0-6)
0019104	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ Thai Language for Modern Communication	3(3-0-6)
0019105	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล Chinese Language for Communication through Digital Media	3(3-0-6)
0019106	การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ Use of Platform Application for Learning	3(3-0-6)
0019107	พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล Fundamentals of Data Management in Digital Era	3(3-0-6)
0019108	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ Information Technology for Learning	3(3-0-6)
0019109	รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล Media Literacy and Data in the Digital Era	3(3-0-6)
0019110	ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ Information Literacy Skill in the 21st Century for Living and Occupations	3(3-0-6)

1.2) กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ จำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0029201	การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่ Self Improvement for New Normal	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0029202	ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ Nakhon Sawan Rajabhat Creative	3(3-0-6)
0029203	สุนทรียะในชีวิต Aesthetics in Life	3(3-0-6)
0029204	สันติภาพศึกษา Peace Studies	3(3-0-6)
0029205	การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ Health Promotion and Electronic Sport	3(3-0-6)
0029206	เพศและความสงบทางจิต Sex and Mindfulness	3(3-0-6)
0029207	การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน Financial Management in Daily Life	3(3-0-6)
0029208	มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก Human and Global Social Change	3(3-0-6)
0029209	สื่อบันเทิงเรีงอารมณ์ Emotional Entertainment Media	3(3-0-6)
0029210	สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี Health and Environment for Good Quality of Life	3(3-0-6)

1.3) กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง จำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0039301	พลเมืองเข้มแข็ง Active Citizen	3(3-0-6)
0039302	วัยใสใจสะอาด Youngster with Good Heart	3(3-0-6)
0039303	ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม Leadership and Social Development	3(3-0-6)
0039304	คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล Morality and Ethics in the use of Digital Technology	3(3-0-6)
0039305	สังคมและวัฒนธรรมไทย Thai Society and Culture	3(3-0-6)
0039306	ทักษะชีวิตและการทำงาน Life and Work Skills	3(3-0-6)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0039307	กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ The Law in Modern Society	3(3-0-6)
0039308	นครสวรรค์ศึกษา Nakhon Sawan Study	3(3-0-6)

1.4) กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน จำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
0049401	พลเมืองสีเขียว Green Citizens	3(3-0-6)
0049402	ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน The King's Philosophy for Sustainable Development	3(3-0-6)
0049403	การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ Creative Design Thinking	3(3-0-6)
0049404	วิทยาศาสตร์ทันโลก Modern View in Science	3(3-0-6)
0049405	วิศวกรสังคม Social Engineer	3(3-0-6)
0049406	การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม Business Operation on Digital Platforms	3(3-0-6)
0049407	พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 Fundamental for Running the Business in the Digital Age 4.0	3(3-0-6)
0049408	การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์ Logical Thinking and Emotional Management	3(3-0-6)
0049409	การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน Thinking and Decision Making for Daily Life	3(3-0-6)
0049410	สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี Interdisciplinary to the BCG Economic Model	3(3-0-6)

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 90 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

2.1) กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 21 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6261111	การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Engineering Drawing	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6261121	วิทยาศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า Science for Electric Vehicle Engineering	3(3-0-6)
6261131	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า Mathematics for Electric Vehicle Engineering	3(3-0-6)
6261141	วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Engineering Materials	3(2-2-5)
6261211	กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Engineering Mechanics	3(2-2-5)
6261602	ภาษาต่างประเทศสำหรับวิศวกรรม Foreign Languages for Engineering	3(2-2-5)
6263722	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม Engineering Economics	3(2-2-5)

2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 36 หน่วยกิต

โมดูลที่ 1 พื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6262221	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Technology	3(2-2-5)
6262434	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ Electric Circuits and Electronics	3(2-2-5)
6262611	โปรแกรมคอมพิวเตอร์และระบบปัญญาประดิษฐ์ Computer Programming and Artificial Intelligence Systems	3(2-2-5)

โมดูลที่ 2 การกักเก็บพลังงานและการขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6262352	เทคโนโลยีแบตเตอรี่ Battery Technology	3(2-2-5)
6262441	ระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า Electric Drive Systems for Electric Vehicles	3(2-2-5)
6262473	อิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า Power Electronics in Electric Vehicles	3(2-2-5)

โมดูลที่ 3 ระบบโครงสร้างและโครงข่ายยานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6262452	สถานีอัดประจุไฟฟ้า	3(2-2-5)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
	Electric Chaging Stations	
6262526	เทคโนโลยีระบบแชสซียานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
	Electric Vehicle Chassis Systems Technology	
6263565	ระบบปรับอากาศยานยนต์	3(2-2-5)
	Vehicle Air Conditioning System	

โมดูลที่ 4 ระบบควบคุมและความปลอดภัยในยานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6262661	ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
	Electric Vehicle Control Systems	
6262733	วิศวกรรมความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
	Safety Engineering for Electric Vehicles	
6263541	วิศวกรรมการบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
	Electric Vehicles Maintenance Engineering	

2.3) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต
ให้เลือกรายวิชาในโมดูล โดยสามารถเลือกรายวิชาข้ามโมดูลได้

โมดูลที่ 5 เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6262531	เทคโนโลยีเครื่องยนต์สันดาปภายในสมัยใหม่	3(2-2-5)
	Modern Internal Combustion Engine Technology	
6263561	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด	3(2-2-5)
	Hybrid Electric Vehicle Technology	
6264551	เทคโนโลยียานยนต์เซลล์เชื้อเพลิง	3(2-2-5)
	Fuel Cell Vehicle Technology	

โมดูล 6 เทคโนโลยีจักรยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6263566	การออกแบบจักรยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
	Electric Motorcycle Design	
6263577	การประกอบจักรยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
	Electric Motorcycle Assembly	
6263588	การซ่อมบำรุงจักรยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
	Electric Motorcycle Maintenance	

โมดูล 7 การออกแบบและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6263558	การออกแบบยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Design	3(2-2-5)
6263571	การแปลงยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Conversion	3(2-2-5)
6263573	การสร้างแบบจำลองระบบยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle System Modeling	3(2-2-5)

โมดูลที่ 8 การออกแบบติดตั้งระบบไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6263467	การออกแบบระบบไฟฟ้า Electrical System Design	3(2-2-5)
6263468	การประมาณข้อกำหนดระบบไฟฟ้า Electrical System Requirement Estimation	3(2-2-5)
6263469	การติดตั้งระบบไฟฟ้า Electrical System Installations	3(2-2-5)

โมดูลที่ 9 ระบบเครื่องจักรไฟฟ้าและการควบคุม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6263476	เครื่องกลไฟฟ้า Electrical Machines	3(2-2-5)
6263477	ระบบควบคุมไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม Industrial Electric Control Systems	3(2-2-5)
6263478	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า Electrical Measurement Instruments	3(2-2-5)

โมดูลที่ 10 การออกแบบและบำรุงรักษาระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6263355	การออกแบบระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า Electrical Charging Station Systems Design	3(2-2-5)
6263356	ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุ Power Supply Systems for Charging Stations	3(2-2-5)
6263357	การบำรุงรักษาระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า Maintenance of the Electric Charging Station Systems	3(2-2-5)

โมดูลที่ 11 ระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในยานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
----------	----------	---------------

6263612	เทคโนโลยีฟิลด์บัสและเครือข่ายยานยนต์ Fieldbus and Vehicle Network Technology	3(2-2-5)
6263622	เทคโนโลยียานยนต์เครือข่ายอัจฉริยะ Intelligent Network Vehicle Technology	3(2-2-5)
6263632	เทคโนโลยีระบบนำทางยานยนต์อัตโนมัติ Automatic Vehicle Navigation System Technology	3(2-2-5)

โมดูล 12 ระบบควบคุมและสมองกลยานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6263661	ระบบเซ็นเซอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Sensor Systems for Electric Vehicles	3(2-2-5)
6263671	ไมโครคอนโทรลเลอร์ Microcontrollers	3(2-2-5)
6263681	ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Embedded Systems for Electric Vehicles	3(2-2-5)

โมดูลที่ 13 การวินิจฉัยและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6263551	การซ่อมบำรุงระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า Maintenance of Electric Vehicle Electronic Control Systems	3(2-2-5)
6263553	การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า Maintenance of Electrical Appliances in Electric Vehicles	3(2-2-5)
6263555	การวินิจฉัยปัญหาและข้อบกพร่องยานยนต์ไฟฟ้า Comprehensive Fault Diagnosis of Electric Vehicles	3(2-2-5)

โมดูลที่ 14 การบริหารจัดการศูนย์บริการยานยนต์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6264717	ระบบแผนที่ชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Common Parts Mapping System	3(2-2-5)
6264727	ระบบต้อนรับลูกค้าสัมพันธ์ Relationship Customer Reception System	3(2-2-5)
6264737	ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการยานยนต์ Vehicle Service Center Management System	3(2-2-5)

โมดูลที่ 15 การพัฒนารูปร่างและผู้ประกอบการวิศวกรรม

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
----------	----------	---------------

6264741	ผู้ประกอบการธุรกิจ Business Entrepreneurship	3(2-2-5)
6264751	เทคโนโลยีดิจิทัลในงานธุรกิจ Digital technology in business	3(2-2-5)
6264761	การบริหารคุณภาพองค์กร Organization Quality Administration	3(2-2-5)

โมดูล 16 เทคโนโลยีการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6264712	การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม Quality Control in Industry	3(2-2-5)
6264713	ระบบควบคุมอัตโนมัติในโรงงาน Industrial Control Systems	3(2-2-5)
6264715	กระบวนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Manufacturing Processes	3(2-2-5)

โมดูล 17 การออกแบบและวิเคราะห์ชิ้นส่วนยานยนต์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6264562	การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ Vehicle Parts Design	3(2-2-5)
6264564	กลศาสตร์วัสดุวิศวกรรม Mechanics of Materials	3(2-2-5)
6264566	นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ Pneumatics and Hydraulics	3(2-2-5)

โมดูลที่ 18 การอนุรักษ์และจัดการพลังงานในสถานประกอบการและอาคาร

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6264414	การอนุรักษ์พลังงาน Energy Conservation	3(2-2-5)
6264416	การจัดการพลังงานในโรงงานและอาคาร Factory and Building Energy Management	3(2-2-5)
6264418	ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน Energy Management System Auditor	3(2-2-5)

โมดูล 19 พลังงานหมุนเวียนและระบบกักเก็บพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
----------	----------	---------------

6264424	พลังงานหมุนเวียนสำหรับการอัดประจุไฟฟ้า Renewable Energy for Electric Charging	3(2-2-5)
6264426	ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า Electrical Energy Storage Systems	3(2-2-5)
6264428	การจัดการพลังงานอัจฉริยะสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า Smart Energy Management for Electric Vehicles	3(2-2-5)

โมดูลที่ 20 การสัมมนาและหัวข้อพิเศษร่วมสถานประกอบการ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6264923	การสัมมนาทางยานยนต์ไฟฟ้า Seminar in Electric Vehicles	3(1-4-4)
6264925	หัวข้อพิเศษด้านยานยนต์ไฟฟ้า Special topics in Electric Vehicles	3(1-4-4)
6264927	โครงงานด้านยานยนต์ไฟฟ้า Electric Vehicle Project	3(0-9-0)

โมดูลที่ 21 การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6264811	การเรียนรู้และปฏิบัติการกับการทำงาน Learning and Practice in Establishments	3(2-2-5)
6264822	การเรียนรู้และปฏิบัติการกับการทำงานเชิงประยุกต์ Apply Learning and Practice in Establishments	3(2-2-5)
6264833	การเรียนรู้และปฏิบัติการกับการทำงานเชิงบูรณาการ Integrate Learning and Practice in Establishments	3(2-2-5)

โมดูลที่ 22 วิทยาศาสตร์และการคำนวณเชิงประยุกต์ในงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

6263126	วิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า Applied Science for Electric Vehicle Engineering	3(2-2-5)
6263127	การคำนวณเชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า Applied Calculations for Electric Vehicle Engineering	3(2-2-5)
6263128	ปัญญาประดิษฐ์เชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า Applied Artificial Intelligence for Electric Vehicle Engineering	3(2-2-5)

2.4) กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนาม ให้เลือกเรียนได้เพียง 1 วิชา จำนวน 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต
6264848	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ Internship	6(360)
6264858	สหกิจศึกษา Co-operative Education (ต้องผ่านการอบรมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง)	6(480)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และรวมถึงความร่วมมือกับสถาบันอื่น โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรสาขาวิชานั้นๆ

5. แสดงแผนการศึกษา

5.1 แผนการศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษา ก่อน
0029210	สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	3(3-0-6)	
0029201	การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่	3(3-0-6)	
0039304	คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล	3(3-0-6)	
6261121	วิทยาศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)	
6261131	คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)	
6261602	ภาษาต่างประเทศสำหรับวิศวกรรม	3(2-2-5)	
รวม		18	

ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษา ก่อน

0019101	ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล	3(3-0-6)	
0049402	ศาสตร์พระราชสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน	3(3-0-6)	
0039303	ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม	3(3-0-6)	
6261111	การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)	
6261211	กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	
6261141	วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	
รวม		18	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษา ก่อน
0019105	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล	3(3-0-6)	
0049407	พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0	3(3-0-6)	
6262221	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	
6262434	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)	
6262352	เทคโนโลยีแบตเตอรี่	3(2-2-5)	
6262473	อิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	
รวม		18	

ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษา ก่อน
6262526	เทคโนโลยีระบบแอสซียานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	
6262611	โปรแกรมคอมพิวเตอร์และระบบปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)	
6262452	สถานีอัดประจุไฟฟ้า	3(2-2-5)	
6262733	วิศวกรรมความปลอดภัยในยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	
6262661	ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	
6262441	ระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	

รวม	18	
-----	----	--

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
6263565	ระบบปรับอากาศยานยนต์	3(2-2-5)	
6263541	วิศวกรรมการบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)	
6263722	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(2-2-5)	
626xxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้านทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1	3(x-x-x)	
626xxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้านทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2	3(x-x-x)	
626xxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้านทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 3	3(x-x-x)	
รวม		18	

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
626xxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้านทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 4	3(x-x-x)	
626xxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้านทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 5	3(x-x-x)	
626xxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้านทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 6	3(x-x-x)	
xxxxxxx	เลือกเสรี 1	3(x-x-x)	
รวม		12	

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
626xxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้านทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 7	3(x-x-x)	
626xxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้านทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 8	3(x-x-x)	
626xxxx	วิชาเลือกเฉพาะด้านทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 9	3(x-x-x)	
xxxxxxx	เลือกเสรี 2	3(x-x-x)	
รวม		12	

ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2			
รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	หน่วยกิต	หมายเหตุ

			วิชาที่ต้องศึกษาก่อน
6264848 หรือ	การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	6(360)	
6264858	สหกิจศึกษา	6(480)	ต้องผ่านการอบรม เตรียมสหกิจศึกษา อย่างน้อย 30 ชั่วโมง
รวม		6	

6.คำอธิบายรายวิชา

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 24 หน่วย ประกอบด้วย 4 กลุ่มวิชา ดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6)

Self Regulated English Learning through Digital Media

การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การอภิปราย และการนำเสนอ โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง เครื่องมือ และแอปพลิเคชัน ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ภาษาเทคนิคการแปลผ่านแอปพลิเคชัน การสื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง การรู้เท่าทันสื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต

Using English for communicating, discussing and presenting, focusing on listening, speaking, reading and writing skills through social media, English knowledge in real life situations, modern digital tools and applications promoting independent English learning, translation techniques through application, communication through VR websites, media literacy in the present and future

0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 3(3-0-6)

English Skill for Career

ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการทำงาน การจำลองสถานการณ์ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสารในการทำงาน และการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร

English listening, speaking, reading, and writing skills, required for work, simulation of operational situations in real workplace, job applications, job interviews, communication at work, and presentation in formation about the organization

0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6)

Thai Language for Creative Presentation

การใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การเลือกรูปแบบการนำเสนอผลงาน การพัฒนาทักษะและบุคลิกภาพในการนำเสนอ

Using Thai language for creative presentation, using packaged software programs, collecting data from different sources, choosing presentation styles, developing personality and presentation skills

0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ 3(3-0-6)

Thai Language for Modern Communication

การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการทำงานในองค์กร ภาครัฐและเอกชน การใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมยุคดิจิทัล การใช้ระดับภาษาและมารยาทในการสื่อสารจรรยาบรรณการใช้ข้อมูล การวิเคราะห์และแก้ไขภาวะภาษาในสังคมปัจจุบัน และการสื่อสารในภาวะวิกฤตอย่างมีประสิทธิภาพ

Thai listening, speaking, reading, and writing skills used in daily life communication and public and private organizations, understanding of language varieties in the digital era, communication etiquette, ethics critical analysis of Thai language conditions, and effective crisis communication

0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6)

Chinese Language for Communication through Digital Media

การฟัง พูด และอ่านภาษาจีน ผ่านสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การเรียนจากแอปพลิเคชัน เว็บไซต์ บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ ในการพัฒนาทักษะภาษาจีน เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสื่อสารในชีวิตประจำวันและการนำเสนอภาษาจีนผ่านสื่อดิจิทัล

Listening, speaking and reading Chinese language through a variety of digital media, learning from applications, websites, e-learning, online courses and social media to

develop Chinese language skills for self-learning with a focus on communication in everyday life and presenting Chinese through digital media

0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Use of Platform Application for Learning

การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อจัดการงานเอกสาร การนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ การจัดการข้อมูลเพื่อการคำนวณ และการจัดการฐานข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์เว็บไซต์สำหรับการทำงานในชีวิตประจำวัน

Basics of platform application programs, using application software for document management, presenting information with Thai and foreign language, data management for calculati

0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

Fundamentals of Data Management in Digital Era

ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลเชิงลึก เทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่า การใช้โปรแกรม สำเร็จรูปในการประยุกต์ใช้กับศาสตร์ต่างๆ

Definition and importance of big data, ethics in data management, overview of data management, fundamentals and tools related to data collection, transforming raw data into insights, techniques for presenting information to create value, using package software apply in a variety of science

0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6)

Information Technology for Learning

แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจ ในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ กระบวนการ และระบบสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์และแนวปฏิบัติในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ความมั่นคงปลอดภัย ยุคดิจิทัล กฎหมาย ดิจิทัล ทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิความรับผิดชอบ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แนวโน้ม เทคโนโลยีดิจิทัล

Comprehension concept of computer technology, hardware, software, skills in computational career, processes, types of information systems, computer network, internet, online services, social media and guidelines for using social media, computer security in the digital age, digital law, intellectual property, responsibility and ethics in using digital technology and trending

0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล 3(3-0-6)

Media Literacy and Data in the Digital Era

แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ความหมายและความเป็นมาของสื่อดิจิทัล การจำแนก ประเภทของสื่อ การเข้าใจดิจิทัล สิทธิความรับผิดชอบยุคดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล มารยาทในสังคมยุคดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัล ภาษาของสื่อ การประยุกต์การเข้าถึงสื่อดิจิทัลใช้กับชีวิตประจำวัน ก้าวทันอาชญากรรมทางสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล และวิทยาการข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสื่อสารสนเทศในเชิงธุรกิจ

The basic concepts of digital media, meaning and background of digital media, classification of media, digital savvy, rights and responsibilities in the digital era, digital era security, etiquette in the digital era, media language, applying digital media access to everyday life, keeping up with digital crime, data retrieval, fundamentals and tools for data analysis and data science, and techniques for presentation information media in business

0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ

3(3-0-6)

Information Literacy Skill in the 21st Century for Living and Occupations

แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ตลอดชีวิต แหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการรู้สารสนเทศ การจัดเก็บ คัดเลือก การประเมินสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล การสร้างเนื้อหาเชิงดิจิทัล การนำเสนอผลงานด้วยสื่อสร้างสรรค์ ความมั่นคงและความปลอดภัยกฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการใช้ชีวิตและประกอบอาชีพ

Concept, theory of lifelong learning, Information resources for lifelong learning, Information literacy skill, capture, selection, Information evaluation, media and technology digital literacy, crating digital contents, creative media presentation, security and safety, law and ethics in using information and technology digital, the application of information and technology digital for living and occupations

กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์

0029201 การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่

3(3-0-6)

Self Improvement for New Normal

เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ การเป็นผู้นำและผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจในตนเอง การปลูกฝังจิตสำนึก ทักษะคิด มีจิตอาสา อยู่บนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่น สังคมโลก โดยการบูรณาการเรียนรู้นับฐานคุณธรรม จริยธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน

Identity, identity and culture of Nakhon Sawan Rajabhat University leadership and follower being a good person, disciplined, eager to learn, adept at work, proficient in technology, and self esteem, cultivating awareness, attitude, and volunteer spirit based on changes in the local and global society by integrating learning on morality and ethics, introducing sustainable sufficiency economy philosophy

0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์

3(3-0-6)

Nakhon Sawan Rajabhat Creative

เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ การเป็นผู้นำและผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจในตนเอง การปลูกฝังจิตสำนึก ทักษะคิด มีจิตอาสา อยู่บนพื้นฐานการเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่น สังคมโลก โดยการบูรณาการเรียนรู้นับฐานคุณธรรม จริยธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน

Identity, identity and culture of Nakhon Sawan Rajabhat University leadership and follower being a good person, disciplined, eager to learn, adept at work, proficient in technology, and self esteem, cultivating awareness, attitude, and volunteer spirit based on changes in the local and global society by integrating learning on morality and ethics, introducing sustainable sufficiency economy philosophy

0029203 สุนทรียะในชีวิต

3(3-0-6)

Aesthetics in Life

ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียะ การวิเคราะห์ ความซาบซึ้งและการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ผ่านประสบการณ์การรับรู้ ด้านศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ การมองเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรมจริยธรรม

Meaning, importance of aesthetics, analysis, appreciation, and creative expression through the experience of perception in art, music and dance, self worth and others, applying in everyday life with morality and ethics

0029204 สันติภาพศึกษา

3(3-0-6)

Peace Studies

ความหมาย ลักษณะ และสาเหตุของความขัดแย้ง ความรุนแรง และสงคราม สันติภาพและวิธีการได้มาซึ่งสันติภาพที่ยั่งยืน สันติวิธี การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ กระบวนการจิตตปัญญา

ศึกษา ที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ปัญญาและความสุข เพื่อการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์

Meaning, nature and causes of conflict, violence and war, peace, and methods for achieving sustainable peace, peaceful means, harmonious coexistence, cognitive education process that promote morality, ethics, wisdom and happiness for self development towards a complete human being

0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6)

Health Promotion and Electronic Sport

แนวความคิดการสร้างเสริมดูแลสุขภาพทางกาย จิตใจ สังคมและสติปัญญา การออกแบบ กิจกรรมทางกาย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพศวิถีและสุขภาวะทางเพศ การพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วยนันทนาการและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ การนำทักษะการสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Concept of physical, mental, social, and intellectual health promotion, physical activity planning, first aid, sexuality and sexual wellbeing, quality of life improvement with recreation and electronic sport, health promotion skills and electronic sport skills application daily

0029206 เพศและความสงบทางจิต 3(3-0-6)

Sex and Mindfulness

แนวคิดเรื่องเพศ ความสุขและจุดหมายของชีวิตในอารยธรรมมนุษย์ ความปรารถนาและธรรมชาติของมนุษย์ในทัศนะทางศาสนาและวัฒนธรรมของสังคมต่างๆ การฝึกจิต และสร้างพลังบวกภายในจิต การรักษาสมดุลของแรงผลักดันทางเพศกับความสงบของจิต การจัดการความเครียดด้วยจิตบำบัด ศิลปะบำบัด การเปลี่ยนแรงผลักดันทางเพศเป็นพลังแห่งการสร้างสรรค์ การค้นหาและพัฒนาศักยภาพเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินชีวิตที่เหมาะสมกับตนเอง

Concept of sexuality, happiness, and the purpose of life in human civilization, desires and human nature in religious and cultural perspectives, mindfulness and creating positive energy, balancing sex drive with mindfulness, stress management by music therapy, art therapy, transforming sexual drive to creative power, finding and developing the potential to determine a suitable lifestyle for yourself

0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6)

Financial Management in Daily Life

การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การจัดทำงบประมาณทางการเงิน การสร้างความมั่นคง การลงทุนและความเสี่ยงการจัดการหนี้ และสินเชื่อการประกันภัย ภาษีเงินได้ เทคโนโลยีทางการเงิน การรู้ทันภัยทางการเงิน การแสวงหาข้อมูลและความรู้ทางการเงิน

Planning of personal finance, financial budgeting, wealth creation, investment and risks, debt management and loans, insurance, personal income tax, financial technology, financial fraud awareness

0029208 มนุษย์การเปลี่ยนแปลงสังคมโลก 3(3-0-6)

Human and Global Social Change

การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความเข้าใจความเป็นมนุษย์ผ่านเหตุการณ์สำคัญของโลก การตระหนักถึงคุณค่าของตนเอง และผู้อื่นและการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ในยุคสมัยใหม่และการใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกได้อย่างมีความสุข

Global social change, understanding humanity through world events, the recognition in self-awareness and other awareness, the adaptation to social change of modern day and live happily and knowingly in global social change

0029209 สื่อบันเทิงเรีงอารมณ์ 3(3-0-6)

Emotional Entertainment Media

ความหมายและความสำคัญและประเภทของสื่อบันเทิง ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับชีวิต บทบาทหน้าที่และคุณค่าด้านอารมณ์ จริยธรรมคุณธรรมและสังคมในสื่อบันเทิง การตระหนักคุณค่าของตนเองและรักษาชาติกำเนิดผ่านการเรียนรู้จากสื่อบันเทิง การรู้เท่าทันสื่อบันเทิง อย่างมี วิจารณ์ญาณ ตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก

Meaning, importance and types of entertainment media, relationship between entertainment media and life, roles, emotional values, moral ethics and entertainment society, self esteem, national conservation, media literacy are promoted through learning of entertainment among the changing context of the societies and the world

0029210 สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี 3(3-0-6)

Health and Environment for Good Quality of Life

แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสุขภาพจากสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์ การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต อนามัยสิ่งแวดล้อม การเลือกบริโภค อย่างฉลาดและปลอดภัย การปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี

Concepts of health and environmental, good quality of life, health problems in current situations, technology and social media, physical and mental health care,

smart and safety consumption, environmental health, adaptation and deal with the global change environment technology and social media for better quality of life

กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง

0039301 พลเมืองเข้มแข็ง 3(3-0-6)

Active Citizen

แนวคิดและหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง คุณธรรม จริยธรรมและจิตสำนึก ความเป็นพลเมือง พลเมืองดีวิถีประชาธิปไตย สมรรถนะความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ร่วมกัน ใน สังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติ

Fundamental concepts and principles of citizenship, morality, ethics and consciousness of good citizens in a democratic way, active citizenship competencies, peaceful coexistence in Thai society and the world society

0039302 วัยใสใจสะอาด 3(3-0-6)

Youngster with Good Heart

แนวความคิดการต่อต้านการทุจริต ประโยชน์ทับซ้อน การสร้างจิตสำนึกต่อต้านการทุจริต ความรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและปราบปรามการทุจริต และกรณีศึกษาการทุจริต

Anticorruption concept, conflict of interest, distinguishing between personal benefit and public interest, citizen duty and social responsibility, and laws related to corruption prevention and corruption case studies that focus on knowledge, understanding, skills, and attitudes towards corruption prevention

0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม 3(3-0-6)

Leadership and Social Development

ความเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย การปฏิบัติตนเป็นผู้มีวินัยในตนเอง การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การอยู่ร่วมในสังคมพหุวัฒนธรรมและพึ่งพาซึ่งกันและกัน ภาวะผู้นำและผู้ตาม ต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมและวัฒนธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิตสาธารณะ

Good citizenship in a democratic way self discipline practice peaceful coexistence, coexistence in a multicultural and interdependent society leadership and followership towards changes in social and cultural trends, social responsibility and public mind

0039304 คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3(3-0-6)

Morality and Ethics in the use of Digital Technology

การใช้สิทธิและขอบเขตในการสื่อสารยุคดิจิทัล กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารยุค ดิจิทัล ความปลอดภัยในการใช้และการเก็บรักษาข้อมูล คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์ในอนาคต

Rights and boundaries in digital communication, related laws for digital communication, safety in use and store of information, morality and ethics in the use of the digital media, artificial intelligence technology and robots technology in future

0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย

3(3-0-6)

Thai Society and Culture

อัตลักษณ์ของพหุวัฒนธรรมของสังคมไทยในกระแสโลกาภิวัตน์ คุณค่าความเป็นไทยและรักชาติ กำนินิต บริบทสังคมไทยและสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมในยุคดิจิทัล วิธีการศึกษาชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคมและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

Multicultural Identity of Thai society in globalization, value of being Thai and preserving the origins, Thai and global social context, social and cultural changes in the digital, age way of community education for social development and sustainable preservation of Thai and local cultures

0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน

3(3-0-6)

Life and Work Skills

การรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม การเสริมสร้างทักษะชีวิตและสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น การจัดการอารมณ์ในการทำงาน และการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานเป็นทีม การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์

Self-awareness, self responsibility, and social responsibility, enhancing life skills and good relationship with others, emotion management at workplace and daily living, teamwork, developing thinking skills, exchange learning and creative work problem solving process

0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่

3(3-0-6)

The Law in Modern Society

หลักสิทธิมนุษยชน หลักความเท่าเทียมกันในสังคม สิทธิ หน้าที่และความเสมอภาคขั้นพื้นฐาน การเคารพสิทธิของผู้อื่น สมดุลระหว่างการใช้สิทธิและเสรีภาพตามกฎหมาย และกฎหมายใน ชีวิตประจำวันควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน

Principle of human rights, social equality, fundamental rights and respect the rights of others, balanced application of legal rights and freedoms, and laws in daily life along with morality and ethics in present society

0039308 นครสวรรค์ศึกษา

3(3-0-6)

Nakhon Sawan Study

ความเป็นมาของจังหวัดนครสวรรค์ ลักษณะทางการเมืองการปกครองเศรษฐกิจสังคม สิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่นของจังหวัดนครสวรรค์ ทิศทางการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนา ในอนาคตของจังหวัดนครสวรรค์

Background of Nakhon Sawan province, characteristic of politics and government, economy, society, environment, culture, and local intellect in Nakhon Sawan province, futured trend of changing and development of Nakhon Sawan province

กลุ่มวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

0049401 พลเมืองสีเขียว

3(3-0-6)

Green Citizens

พลเมืองเพื่อเปลี่ยนแปลงสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร การพัฒนาการเกษตรยั่งยืน การจัดการพลังงานทดแทนระดับครัวเรือน การจัดการขยะเหลือศูนย์ในโลกอาหาร ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม คาร์บอนฟุตพริ้นท์ ตลอดคาร์บอน การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน

Citizens toward a low carbon society, improving quality of life based on green growth, resource management, sustainable agricultural development, household renewable energy management, zero waste management in food world, environmentally friendly products, carbon footprint, carbon market, climate change adaptation for sustainable development goals

0049402 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3(3-0-6)

The King's Philosophy for Sustainable Development

ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน พื้นฐานและหลักคิดทางวิทยาศาสตร์ของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การน้อมนำศาสตร์พระราชาไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม การแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี

The King's philosophy with sustainable development goals, basic and scientific concepts of the royal initiative projects, sufficiency economy philosophy, the King's philosophy applications to improve the quality of life through community and society contexts includes the resolving of natural resource and environmental concerns for balanced and sustainable development based on a good environment

0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์

3(3-0-6)

Creative Design Thinking

หลักการและแนวคิดต้นทุนทางวัฒนธรรม การสร้างแรงบันดาลใจ การออกแบบแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

Cultural capital, inspiration, creative concept design, process of systematic thinking, techniques for systematic thinking, application in daily life

0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก

3(3-0-6)

Modern View in Science

ทักษะและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การแสวงหาความรู้ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาสังคม วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการรู้เท่าทัน การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางวิทยาศาสตร์กับการเกิดภัยพิบัติ สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ประเภทของภัยพิบัติ การเตรียมความพร้อมและเอาตัวรอดเมื่อเกิดภัยพิบัติ

Scientific skills and methods, knowledge acquisition, using the scientific process to solve social problems, modern science in everyday life, science communication in the digital age, pseudoscience, management of natural resources and the environment, the scientific impacts on disasters, causes of disasters and disaster types, disaster preparedness and survival

0049405 วิศวกรสังคม

3(3-0-6)

Social Engineer

การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาทและทักษะของวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม เพื่อให้เป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และสร้างนวัตกรรมเพื่อชุมชน การบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาชุมชน

Self development and local communities by roles and skills of social engineer, practice and application of social engineer tools to thinkers, communicators, coordinators and innovators for the community by integrating interdisciplinary knowledge in design and innovation in local development

0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม

3(3-0-6)

Business Operation on Digital Platforms

แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการแข่งขัน กรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่าย

สินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริมการขายทางสังคม การบริหารจัดการส่งสินค้า การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน การสร้างแบบจำลองธุรกิจที่ผู้เรียนสนใจ

Modern entrepreneur concept, business strategies to increase competitiveness, business model examples, digital content creation, digital platform selection for selling products, advertising and customization through online platforms, SEO and influencers, delivery management, payment management with Fintech

0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0

3(3-0-6)

Fundamental for Running the Business in the Digital Age 4.0

แนวคิดพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ ขั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจในยุค 4.0 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคม ในการประกอบธุรกิจ

Fundamental thinking about how to run the business, getting ready to be an entrepreneur, apply for running the business in the digital age 4.0, ethics and social responsibility in business operations

0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์

3(3-0-6)

Logical Thinking and Emotional Management

จิตสมองกับการคิด หลักการการคิดพื้นฐาน การคิดเชิงเหตุผล กระบวนการคิดเชิงเหตุผล เทคนิคและวิธีการคิดเชิงเหตุผล ทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหา วิทยาการคำนวณกับการแก้ปัญหา ความสามารถในการเผชิญปัญหา ความสามารถในการจัดการกับอารมณ์ การประยุกต์ใช้ การคิดเชิงเหตุผลในการแก้ปัญหาชีวิตตามบริบทได้อย่างเหมาะสม

Mental, brain and cognitive, fundamentals of thinking, logical thinking, logical thinking process, techniques and methods of logical thinking, decision-making and problem solving skills, computing science and problem solving, adversity quotient, emotional quotient, apply logical thinking to solving life problems appropriately

0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน

3(3-0-6)

Thinking and Decision Making for Daily Life

กระบวนการให้เหตุผล การวัด อัตราส่วน ร้อยละ กำไรขาดทุน ดอกเบี้ยธรรมดา ดอกเบี้ย ทบต้น การผ่อนชำระ ภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ข้อมูล การเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การตัดสินใจ คณิตศาสตร์สำหรับการสอบเพื่อการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน

Process of reasoning, measurements, ratio, percentage, income statement, simple interest, compound interest, installment payment, personal income tax, data, data

collection, data analysis, data presentation, process of decision making, applications in daily life, mathematical qualification tests for work auditio

0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี

3(3-0-6)

Interdisciplinary to the BCG Economic Model

แนวคิดพื้นฐานสหศาสตร์ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจบีซีจี ความหลายหลายทางชีวภาพสังคม และวัฒนธรรมความสมดุลระหว่างการมีอยู่และใช้ไปเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ทางด้านเกษตร อาหาร สุขภาพ พลังงาน การท่องเที่ยว การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในระดับชุมชน ท้องถิ่น และสังคม

Basic interdisciplinary concepts driving the BCG economy biological, social and cultural multiplicity, the balance between existing and using it to contribute to sustainable development, driving agricultural strategy food, health, energy, tourism creating economic added value at the community, local and social levels

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 90 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้

กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 21 หน่วยกิต

6261111 การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์

3(2-2-5)

Computer Engineering Drawing

การใช้เครื่องมือและการเขียนตัวอักษร การเขียนแบบร่าง การสร้างรูปเรขาคณิต การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพสามมิติ การเขียนภาพตัดวิช่วล เรขาคณิตประยุกต์เบื้องต้น การเขียนแบบประกอบ ฝึกปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์

Using tools and lettering, drafting, creating geometric shapes, orthographic drawings, giving dimensions and tolerances, three-dimensional drawings, drawing sections, basic descriptive geometry, drawing composite drawings, practicing engineering drawing with computers

6261121 วิทยาศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

3(3-0-6)

Science for Electric Vehicle Engineering

เวกเตอร์ แรง สมดุลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก สารละลาย ปฏิกิริยาเคมี และไฟฟ้าเคมี และการประยุกต์ใช้ ในงานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสาร และที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

Vector, force, balance of force, electromagnetic wave, magnetic field, chemical reactions and chemicals and applications in electronics, communication and related to electric vehicle engineering

6261131 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

3(3-0-6)

Mathematics for Electric Vehicle Engineering

ทฤษฎีบททวินาม เศษส่วนย่อย ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์ ฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิศัย การประยุกต์ของอนุพันธ์ อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิศัย อินทิกรัลจำกัดเขต และการประยุกต์ และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

Binomial theorem, partial fractions, limits and continuity of functions, derivatives, algebraic functions and transcendental functions, applications of derivatives, integrals, algebraic functions and transcendental functions, definite integrals and their applications, and applications in electric vehicle engineering

6261141 วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Vehicles Engineering Materials

วัสดุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าน้ำหนักเบาและวัสดุคอมโพสิตในยานยนต์สมัยใหม่ ความรู้พื้นฐานของโลหะน้ำหนักเบา วัสดุคอมโพสิต กระบวนการขึ้นรูปด้วยวัสดุ ชนิดของเครื่องมือ และอุปกรณ์พื้นฐานในการขึ้นรูปวัสดุคอมโพสิต มาตรฐานและวิธีการทดสอบโลหะน้ำหนักเบาและวัสดุ

Materials for electric vehicles, trends in the use of lightweight metals and composite materials in modern vehicles, basic knowledge of lightweight metals, composite materials, material forming processes, types of basic tools and equipment for forming composite materials, standards and testing methods for lightweight metals and materials

6261211 กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Vehicles Engineering Mechanics

ระบบแรง แรงลัพธ์และโมเมนต์ลัพธ์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการงานสมมติ เสถียรภาพ และปฏิบัติการทางกลศาสตร์เชิงวิศวกรรม และปฏิบัติการด้านกลศาสตร์ยานยนต์ไฟฟ้า

Force systems, resultant forces and moments, equilibrium, friction, the principle of virtual work, stability and electric vehicle mechanics operations

6261602 ภาษาต่างประเทศสำหรับวิศวกรรม

3(2-2-5)

Foreign Languages for Engineering

การใช้ภาษาต่างประเทศที่ใช้ในงานวิศวกรรมอย่างภาษาอังกฤษหรือภาษาจีน เพื่อการสื่อสารในงานวิศวกรรม บทความเกี่ยวกับด้านวิศวกรรม คู่มือการใช้เครื่องมือ การใช้อุปกรณ์ เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์ ฝึกทักษะในการอ่าน บันทึก สรุปความ ตีความ ขยายความทางด้านวิศวกรรม การฝึกปฏิบัติด้านภาษา

Using of foreign languages used in engineering English or Chinese for communication in engineering work, articles about engineering, manuals for using tools, using equipment, machines, products, practicing reading skills, recording, summarizing, interpreting, expanding on engineering, language practice

6263722 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม

3(2-2-5)

Engineering Economics

การวิเคราะห์ต้นทุน การลงทุน การตัดสินใจเชิงเศรษฐศาสตร์ และการประเมินความคุ้มค่าโครงการ การใช้เทคนิคมูลค่าปัจจุบัน มูลค่าอนาคต อัตราผลตอบแทน การวิเคราะห์ความเสี่ยง การวางแผนโครงการวิศวกรรม การประยุกต์ใช้ทางเศรษฐศาสตร์ในงานวิศวกรรม ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์ต้นทุน

Cost analysis, investment, economic decision making and project cost evaluation, use of present value, future value, rate of return techniques, risk analysis, engineering project planning, economic applications in engineering, practice in cost analysis

2.2) กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 36 หน่วยกิต

โมดูลที่ 1 พื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า

6262221 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Vehicles Technology

วิวัฒนาการเทคโนโลยียานยนต์ ประเภทของยานยนต์ ชิ้นส่วน ยานยนต์ คำศัพท์ และหน่วยวัดด้านยานยนต์ เครื่องต้นกำลังประเภทต่างๆ โครงสร้างตัวถัง ระบบส่งกำลัง ล้อและยาง ระบบรองรับระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก แนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ และปฏิบัติการศึกษาเรียนรู้ การทำงานชิ้นส่วนและระบบต่างๆ ในรถยนต์

Evolution of vehicle technology, types of vehicles, vehicle parts, vehicle terminology and units of measurement, various types of power plants, body structures, power transmission systems, wheels and tires, suspension systems, steering systems, braking systems, trends in the development of modern vehicle technology, and practical study of the operation of various parts and systems in automobiles

6262434 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์**3(2-2-5)****Electric Circuits and Electronics**

การทำงานของวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟ วงจรอาร์แอลซี วงจรกรองสัญญาณ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ การออกแบบ วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฝึกการทดลอง การใช้เครื่องมือวัด และการวิเคราะห์ข้อมูล

Functioning of electrical circuits and basic electronics, ohm's law, kirchhoff's laws, RLC circuits, filters, and semiconductor devices, analysis of DC and AC circuits and introductory electronic circuit design, Includes laboratory practice in measurements, circuit testing, and data analysis

6262611 โปรแกรมคอมพิวเตอร์และระบบปัญญาประดิษฐ์**3(2-2-5)****Computer Programming and Artificial Intelligence Systems**

การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม โครงสร้างภาษา โปรแกรมเชิงวัตถุ อัลกอริทึม การแก้ปัญหาเชิงคำนวณ การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน หรือ ภาษาซี หรือ ภาษาแมทแลบ หรือ ภาษาอื่นๆ ระบบปัญญาประดิษฐ์ สำหรับงานวิเคราะห์และจำลองระบบ ฝึกทักษะการออกแบบ เขียน ทดสอบ และประยุกต์ใช้โปรแกรมในงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

Computer programming for engineering, language structures, object-oriented programming, algorithms, and computational problem-solving, program development using languages python, or C, or MATLAB, etc, and artificial intelligence system for analysis and simulation, includes skills in program design, coding, testing, and applications in electric vehicle engineering

โมดูลที่ 2 การกักเก็บพลังงานและระบบการขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า**6262352 เทคโนโลยีแบตเตอรี่****3(2-2-5)****Battery Technology**

เทคโนโลยีและการทำงานของแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า การจัดการพลังงานระบบจัดการ แบตเตอรี่ การชาร์จและการคายประจุ มาตรฐานความปลอดภัย ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีแบตเตอรี่ และการจัดการ

Battery technologies for electric vehicles energy management, BMS operation, charging/discharging processes, and safety standards, practical training on battery technology and management

6262441 ระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า**3(2-2-5)****Electric Drive System for Electric Vehicles**

โครงสร้างและการทำงานของระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า การเลือกใช้อมอเตอร์ไฟฟ้า อินเวอร์เตอร์ ระบบส่งกำลัง การจัดการพลังงาน การควบคุมแรงบิด ความเร็ว และประสิทธิภาพของระบบขับเคลื่อน

การวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า ที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย ฝึกปฏิบัติการทดสอบระบบขับเคลื่อน

Structure and operating principles of electric drive systems in electric vehicles, motor selection, inverters, transmission systems, and energy management, torque control, speed regulation, and drive system efficiency, analysis to develop safe and efficient electric vehicles drive systems, practical testing of drive systems

6262473 อิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Power Electronics in Electric Vehicles

อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง มอสเฟต ไอจีบีที อินเวอร์เตอร์ คอนเวอร์เตอร์ การแปลงพลังงาน การควบคุมการขับเคลื่อนมอเตอร์ และระบบอัดประจุไฟฟ้า ฝึกการออกแบบ วิเคราะห์ และทดลอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยของระบบยานยนต์ไฟฟ้า

Power electronics including MOSFETs, IGBTs, inverters, and converters, energy conversion, motor drive control, and charging systems, design, analysis, and experiments for efficient and safe electric Vehicles systems

โมดูลที่ 3 ระบบโครงสร้างและโครงข่ายยานยนต์ไฟฟ้า

6262452 สถานีอัดประจุไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Charging Stations

เทคโนโลยี โครงสร้าง และการทำงานของสถานีอัดประจุไฟฟ้า ประเภทของการชาร์จ มาตรฐานการเชื่อมต่อ ระบบควบคุม และความปลอดภัย การออกแบบ วิเคราะห์ และปฏิบัติการเพื่อพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย

Technologies, structure, and operation of electric vehicle charging stations, charging types, connection standards, control systems, and safety requirements, design, analysis, and laboratory practice for efficient and safe charging station development

6262526 เทคโนโลยีระบบแชสซียานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Vehicle Chassis System Technology

องค์ประกอบ และการทำงานของระบบแชสซี และโครงสร้างหลักของยานยนต์ไฟฟ้า ระบบกันสะเทือน ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ระบบโครงสร้างตัวถัง และการเชื่อมต่อกับระบบขับเคลื่อนไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระบบแชสซี

Components, and functions of chassis systems and the main structural framework of electric vehicles, suspension systems, steering systems, braking systems, vehicle body structures, and their integration with electric drive systems, practical training on chassis systems

6263565 ระบบปรับอากาศยานยนต์

Vehicle Air Conditioning System

โครงสร้างและการทำงานของระบบปรับอากาศในยานยนต์ไฟฟ้า คอมเพรสเซอร์ไฟฟ้า สารทำความเย็น และวงจรควบคุม การจัดการพลังงาน การใช้ระบบปรับอากาศร่วมกับระบบทำความร้อนและระบบจัดการความร้อนของแบตเตอรี่ การวิเคราะห์ ออกแบบ และปฏิบัติการตรวจสอบสมรรถนะเพื่อพัฒนาทักษะการซ่อมบำรุง

Structure and operation of air conditioning systems in electric vehicles, electric compressors, refrigerants, and control circuits, energy management, integration with heating systems, and battery thermal management, analysis, design, and laboratory practice for performance evaluation and maintenance

โมดูลที่ 4 ระบบควบคุมและความปลอดภัยในยานยนต์ไฟฟ้า

6262661 ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Vehicle Control Systems

การออกแบบระบบควบคุมสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การจัดการพลังงาน การควบคุมแรงบิดและความเร็ว การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ดีเอสพี และการเชื่อมโยงกับเซ็นเซอร์ ฝึกปฏิบัติการออกแบบ จำลอง และทดสอบระบบควบคุม

Design of control systems for electric vehicles, motor control, energy management, torque-speed control, and optimization, use of microcontrollers, DSPs, and sensor integration in electric vehicles control systems, Includes design, simulation, and testing of control systems

6262733 วิศวกรรมความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Safety Engineering for Electric Vehicle

มาตรการความปลอดภัยเฉพาะในยานยนต์ไฟฟ้า การประเมินความเสี่ยง และการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยสากล การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในการทำงานกับยานยนต์ไฟฟ้า เสริมทักษะการทำงานปลอดภัย การแก้ปัญหาฉุกเฉิน

Safety measures specific to electric vehicles, risk assessment, and compliance with international safety standards, use of basic tools and personal protective equipment when working with electric vehicles, enhancing safe working skills and emergency resolution

6263541 วิศวกรรมการบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Vehicle Maintenance Engineering

การบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า มอเตอร์ แบตเตอรี่ และระบบควบคุม การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การใช้มาตรฐานงานซ่อมบำรุง การใช้เครื่องมือพื้นฐานช่าง เพื่อซ่อม

บำรุงและปรับปรุงชิ้นส่วนยานยนต์ ความปลอดภัยในการทำงาน ฝึกปฏิบัติการบำรุงรักษาและซ่อมบำรุงระบบยานยนต์ไฟฟ้า

Electric vehicle maintenance, electrical systems, motors, batteries, and control systems, problem analysis, preventative maintenance planning, and the use of maintenance standards, use of basic mechanic tools to repair and improve vehicle parts, work safety, practical training on maintenance and servicing of electric vehicles systems

กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า จำนวน 27 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาในแต่ละโมดูล โดยสามารถเลือกเรียนข้ามโมดูลได้

โมดูลที่ 5 เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่

6262531 เทคโนโลยีเครื่องยนต์สันดาปภายในสมัยใหม่ 3(2-2-5)

Modern Internal Combustion Engine Technology

โครงสร้างการทำงาน และสมรรถนะของเครื่องยนต์สันดาปภายใน กระบวนการเผาไหม้ การจ่ายเชื้อเพลิง ระบบอากาศ ระบบหล่อลื่น และระบบระบายความร้อนสำหรับเครื่องยนต์สันดาปสมัยใหม่ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชา

Structure, operation, and performance of internal combustion engines, combustion processes, fuel supply, air intake, lubrication, and cooling systems in modern internal combustion engines, practical training on the course content

6263561 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด 3(2-2-5)

Hybrid Electric Vehicle Technology

โครงสร้างการทำงานยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด ประเภทและรูปแบบระบบขับเคลื่อน การจัดการพลังงาน ระบบบูรณาการระหว่างเครื่องยนต์สันดาปภายใน มอเตอร์ไฟฟ้า และแบตเตอรี่ ฝึกการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

Hybrid electric vehicle operation structure, types and models of drive systems, energy management, integration system between internal combustion engine, electric motor and battery, practice system analysis and design

6264551 เทคโนโลยียานยนต์เซลล์เชื้อเพลิง 3(2-2-5)

Fuel Cell Vehicle Technology

โครงสร้างการทำงานเซลล์เชื้อเพลิง ประเภทและรูปแบบระบบขับเคลื่อน การประยุกต์ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า ระบบจ่ายเชื้อเพลิงไฮโดรเจน ระบบจัดการพลังงาน การจัดเก็บเชื้อเพลิง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ฝึกการวิเคราะห์ ออกแบบ

Fuel cell operation structure, types and models of drive systems, application in electric vehicles, hydrogen fuel supply system, energy management system, fuel storage and environmental impact, practice analysis and design

โมดูลที่ 6 เทคโนโลยีจักรยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่

6263566 การออกแบบจักรยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Motorcycle Design

กระบวนการออกแบบจักรยานยนต์ไฟฟ้า โครงสร้าง ตัวถัง ระบบขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้า แบตเตอรี่ ระบบอัดประจุ การจัดการความปลอดภัย การใช้ซอฟต์แวร์จำลอง ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการออกแบบ ฝึกการออกแบบเพื่อพัฒนาต้นแบบ

Processes of electric motorcycle design, including structure, body, drive system, electrical system, battery, charging system, and safety management, use of simulation software and artificial intelligence for design, practical design training to develop prototypes

6263577 การประกอบจักรยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Motorcycle Assembly

กระบวนการประกอบจักรยานยนต์ไฟฟ้า โครงสร้าง ตัวถัง ระบบขับเคลื่อน และระบบไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ แบตเตอรี่ ระบบควบคุม และอุปกรณ์ความปลอดภัย มาตรฐานการผลิต และความปลอดภัยในการประกอบยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติการประกอบ

Processes in assembling electric motorcycles, including structure, body, drivetrain, and electrical systems, installation of motors, batteries, control systems, and safety devices, emphasis on manufacturing standards, and safety in electric vehicles assembly, hands-on practice in assembly

6263588 การซ่อมบำรุงจักรยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Motorcycle Maintenance

การตรวจสอบ วิเคราะห์ และซ่อมบำรุงจักรยานยนต์ไฟฟ้าในระบบแบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันและเชิงแก้ไข มาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ การทดสอบระบบ

Inspection, analysis and maintenance of electric motorcycles in battery systems, electric motors, electronic control systems, preventative and corrective maintenance, safety and environmental standards, training in tool use, system testing

โมดูลที่ 7 การออกแบบและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า

6263558 การออกแบบยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Vehicle Design

กระบวนการออกแบบยานยนต์ไฟฟ้า โครงสร้าง ระบบขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การเลือกใช้วัสดุ การออกแบบเชิงพลศาสตร์ การจัดวางแบตเตอรี่ และระบบความปลอดภัย ฝึกการออกแบบเชิงบูรณาการโดยประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์

Processes of electric vehicle design, from the structure, drive system, and electrical and electronic systems, material selection, dynamic design, battery placement, and safety systems, integrated design practice applying artificial intelligence systems

6263571 การแปลงยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Vehicle Conversion

ขั้นตอนการแปลงยานยนต์สันดาปภายในเป็นยานยนต์ไฟฟ้า การเลือกมอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์ ระบบควบคุม และระบบอัดประจุไฟฟ้า เน้นมาตรฐานความปลอดภัย ประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการออกแบบระบบต่างๆ

Procedures for converting internal combustion engine vehicles into electric vehicles, selection of electric motors, batteries, inverters, control systems, and charging systems, emphasis on safety standards, application of AI systems for designing various systems

6263573 การสร้างแบบจำลองระบบยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Vehicle System Modeling

กระบวนการสร้างแบบจำลองระบบยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์ ระบบขับเคลื่อน พลศาสตร์ยานยนต์ การใช้ซอฟต์แวร์วิศวกรรม ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการออกแบบระบบฝึกการจำลองและประเมินผลเพื่อพัฒนารถยนต์ไฟฟ้า

Processes of modeling electric vehicle systems, covering the modeling of electric motors, batteries, inverters, drive systems, and vehicle dynamics, use of engineering software, artificial intelligence systems for designing various systems, training in simulation and evaluation for efficient development of electric vehicles

โมดูลที่ 8 การออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า

6263467 การออกแบบระบบไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electrical System Design

การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การเลือกใช้อุปกรณ์ การป้องกันไฟฟ้า มาตรฐานความปลอดภัย การออกแบบวงจรไฟฟ้าแรงต่ำและแรงสูง การใช้ระบบ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการออกแบบ ฝึกการออกแบบระบบไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้

Electrical system design for electric vehicle engineering, load calculation, equipment selection, electrical protection, safety standards, low and high voltage circuit design, use of artificial intelligence systems for design, practice designing efficient and reliable electrical systems

6263468 การประมาณข้อกำหนดระบบไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electrical System Requirement Estimation

การประมาณราคา การเลือกใช้อุปกรณ์ทางไฟฟ้า การคำนวณปริมาณวัสดุ การประมาณต้นทุน แรงงาน และค่าใช้จ่ายรวมของโครงการ มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า การบริหารจัดการงบประมาณ ในงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติการจัดทำรายการประมาณราคาและวิเคราะห์ต้นทุนใช้ ระบบปัญญาประดิษฐ์

Price estimation, selection of electrical equipment, calculation of material quantities, estimation of labor costs and total project costs, electrical installation standards, budget management in electric vehicle engineering, practice in preparing price estimates and cost analysis using artificial intelligence systems

6263469 การติดตั้งระบบไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electrical System Installation

การติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงต่ำและแรงสูง การเลือกใช้อุปกรณ์ การเดินสายไฟ การต่อวงจร และการป้องกันไฟฟ้า มาตรฐานความปลอดภัย กฎระเบียบ และการตรวจสอบคุณภาพงานติดตั้ง สำหรับงาน วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติจริงในการติดตั้ง ทดสอบ และแก้ไขปัญหา

Installation of low and high voltage electrical systems, equipment selection, wiring, circuit connections and electrical protection, safety standards, regulations and quality inspection of installation work for electric vehicle engineering, practical training in installation, testing and troubleshooting

โมดูลที่ 9 ระบบเครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม

6263476 เครื่องกลไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electrical Machines

โครงสร้าง การทำงาน และสมรรถนะของเครื่องกลไฟฟ้าที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์เหนี่ยวนำ มอเตอร์พีเอ็มเอสเอ็ม มอเตอร์ไร้แปรงถ่าน การควบคุมแรงบิด ความเร็ว และประสิทธิภาพในการขับเคลื่อน ยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม

Structure, operation and performance of electrical machines used in electric vehicles, induction motors, PMSM motors, brushless motors, torque control, speed and efficiency in driving electric vehicles, practice in electrical machines and control

6263477 ระบบควบคุมไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Industrial Electrical Control Systems

การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม วงจรควบคุมมอเตอร์ พีแอลซี อินเวอร์เตอร์ รีเลย์ เซนเซอร์ มาตรฐานความปลอดภัย การวิเคราะห์วงจร ฝึกปฏิบัติการออกแบบ ติดตั้ง และโปรแกรม ระบบควบคุมไฟฟ้า

Application of electrical control systems in industrial settings, covers motor control circuits, PLCs, inverters, relays, and sensor integration, safety standards, circuit analysis, practical training in design, installation, and programming of control systems

6263478 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electrical Measurement Instruments

การทำงานของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โวลต์มิเตอร์ แอมป์มิเตอร์ วัตต์มิเตอร์ ออสซิลโลสโคป การวัด แรงดัน กระแส กำลัง ความถี่ และคุณภาพไฟฟ้า มาตรฐานความถูกต้อง ความปลอดภัย ฝึกการใช้งานจริง การทดสอบ และการวิเคราะห์ข้อมูล

Operation of electrical measuring instruments voltmeters, ammeters, wattmeters, and oscilloscopes, measurement of voltage, current, power, frequency, and electrical quality, accuracy, safety standards, and appropriate instrument selection, hands-on practice in measurement, testing, and data analysis

โมดูลที่ 10 ระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า

6263355 การออกแบบระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electrical Charging Station Systems Design

กระบวนการออกแบบระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทของการชาร์จ มาตรฐานการเชื่อมต่อ การจัดการพลังงาน และความปลอดภัย การวิเคราะห์โหลดไฟฟ้า การเลือก อุปกรณ์ การวางผังสถานี ฝึกการออกแบบโดยใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์

Design process for electric vehicles charging station systems, charging types, connection standards, energy management, and safety, electrical load analysis,

equipment selection, and station layouts, practice in design using artificial intelligence systems

6263356 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุ 3(2-2-5)

Power Supply Systems for Charging Stations

โครงสร้าง และการทำงานของระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุ การเชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้า หม้อแปลง ระบบป้องกันไฟฟ้า และการกระจายโหลด การออกแบบ การเลือกใช้อุปกรณ์ การบริหารจัดการพลังงานไฟฟ้าในสถานี ฝึกวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบจ่ายไฟฟ้าที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

Structure and operating principles of power supply systems for electric vehicles charging stations, grid connection, transformers, protection systems, and load distribution, design, equipment selection, and energy management in charging stations, training in analysis for safe and efficient power supply systems

6263357 การบำรุงรักษาระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า 3(2-2-5)

Maintenance of the Electric Charging Station Systems

วิธีการบำรุงรักษาระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้าแรงสูง ระบบควบคุม การสื่อสารข้อมูล การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การวิเคราะห์ความขัดข้อง มาตรฐานความปลอดภัย ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบ ซ่อมบำรุง และบันทึกข้อมูล

Practices in maintaining electric vehicles charging station systems, inspection of equipment, high voltage systems, control units, and communication networks, preventive maintenance, fault diagnosis, and safety standards, hands-on practice in inspection, servicing, and data recording

โมดูลที่ 11 ระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในยานยนต์ไฟฟ้า

6263612 เทคโนโลยีฟิลด์บัสและเครือข่ายยานยนต์ 3(2-2-5)

Fieldbus and Vehicle Network Technology

มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลในยานยนต์ไฟฟ้า การเชื่อมต่อระหว่างหน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ โปรโตคอลการสื่อสาร สำหรับการสื่อสารการชาร์จไฟฟ้า การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ฝึกการจำลองและทดสอบระบบสื่อสาร

Standards of data communication in electric vehicles, connection between electronic control units, communication protocols for electric charging communication, data validation, and reliability of communication systems, training in simulation and testing of communication systems

6263622 เทคโนโลยียานยนต์เครือข่ายอัจฉริยะ 3(2-2-5)

Intelligent Network Vehicle Technology

การทำงานของยานยนต์เครือข่ายอัจฉริยะ และระบบสื่อสารไร้สายสำหรับยานยนต์ เทคโนโลยีการเชื่อมต่อ การจัดการข้อมูลแบบเรียลไทม์ การผสานระบบปัญญาประดิษฐ์ การขับเคลื่อนอัตโนมัติ ฝึกการออกแบบเพื่อรองรับการพัฒนาของยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ

Operation of intelligent network vehicles and wireless communication systems, connectivity technology, real-time data management, and integration of artificial intelligence systems, autonomous driving, practice in design to support the development of intelligent electric vehicles

6263632 เทคโนโลยีระบบนำทางยานยนต์อัตโนมัติ

3(2-2-5)

Autonomous Vehicle Navigation System Technology

เทคโนโลยีระบบนำทางสำหรับยานยนต์อัตโนมัติ แผนที่ดิจิทัล การบูรณาการข้อมูลจากเซนเซอร์ไลดาร์ เรดาร์ และกล้อง เทคนิคการวางแผนเส้นทาง การหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวาง และการตัดสินใจเชิงอัตโนมัติ ฝึกการจำลอง และการประเมินสมรรถนะของระบบนำทาง

Technology of navigation systems for autonomous vehicles, digital maps, Integration of data from sensors, lidar, radar, and cameras, techniques for route planning, obstacle avoidance, and automatic decision-making, training in simulation and performance evaluation of navigation systems

โมดูลที่ 12 ระบบควบคุมและสมองกลยานยนต์ไฟฟ้า

6263661 ระบบเซ็นเซอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Sensor Systems for Electric Vehicles

โครงสร้าง การทำงาน และประเภทของเซ็นเซอร์ที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า การประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์ในระบบแบตเตอรี่ มอเตอร์ ระบบขับเคลื่อน การออกแบบวงจร การเชื่อมต่อ การประมวลผลสัญญาณจากเซ็นเซอร์ ฝึกการทดสอบ วิเคราะห์ และใช้ซอฟต์แวร์จำลอง

Structure, operation, and types of sensors used in electric vehicles, application of sensors in battery systems, motors, drive systems, and safety systems, circuit design, interfacing, and signal processing of sensors, training in testing, analysis, and simulation software

6263671 ไมโครคอนโทรลเลอร์

3(2-2-5)

Microcontrollers

โครงสร้าง การทำงาน และการเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุต เซ็นเซอร์ และแอคชูเอเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาซี ฝึกปฏิบัติการเขียนโค้ด ทดสอบ และพัฒนาระบบต้นแบบ

Structure, operation, and programming of microcontrollers for electric vehicles engineering applications, Interfacing with input output devices, sensors, and actuators, program development using C language, hands-on practice in coding, testing, and prototype development

6263681 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Embedded Systems for Electric Vehicles

โครงสร้าง การทำงานของระบบสมองกลฝังตัว สถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์ การรับส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุม การสื่อสารข้อมูลภายในยานยนต์ การประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวในระบบขับเคลื่อนและระบบช่วยการขับขี่อัจฉริยะ

Structure, operation of embedded systems, microcontroller architecture, data transmission from sensors, control programming, data communication within vehicles, application of embedded systems in driving systems and intelligent driving assistance systems

โมดูลที่ 13 การวินิจฉัยและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า

6263551 การซ่อมบำรุงระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Maintenance of Electric Vehicle Electronic Control Systems

การทำงานและการบำรุงรักษาระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ไฟฟ้า กล้องควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ อินเวอร์เตอร์ ระบบจัดการแบตเตอรี่ การตรวจสอบ วิเคราะห์ความขัดข้อง และมาตรฐานความปลอดภัย ฝึกทดสอบ ซ่อมบำรุง และปรับแต่งระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ของยานยนต์ไฟฟ้า

Operation and maintenance of electronic control systems in electric vehicles ECU, inverters, battery management system, inspection, fault diagnosis, and safety standards, practical testing, servicing, and calibration of electric vehicles electronic control systems

6263553 การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Maintenance of Electrical Components in Electric Vehicle

โครงสร้างและการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์ สวิตช์ รีเลย์ สายไฟ การตรวจสอบ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การแก้ไขปัญหา เน้นความปลอดภัย มาตรฐาน การเลือกใช้ อุปกรณ์ ฝึกการถอด ประกอบ ทดสอบ และซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้า

Structure and operation of electrical equipment in electric vehicles, motors, switches, relays, wiring, inspection, preventive maintenance, and troubleshooting, safety, standards, and equipment selection, hands-on practice in disassembly, testing, and servicing of electrical equipment

6263555 การวินิจฉัยปัญหาและข้อบกพร่องยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Comprehensive Fault Diagnosis of Electric Vehicles

เทคนิคการวินิจฉัยปัญหาในระบบต่างๆ ของยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ มอเตอร์ ระบบชาร์จ การใช้เครื่องมือวัด เครื่องมือวิเคราะห์ ซอฟต์แวร์ และระบบปัญญาประดิษฐ์ ฝึกการตรวจสอบ วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา

Diagnosis techniques for problems in electric vehicles systems, battery, motor, charging, electronic control, use of measuring, analytical tools, software, and artificial intelligence systems, training in inspection, analysis, and troubleshooting

โมดูลที่ 14 การบริหารจัดการศูนย์บริการยานยนต์

6264717 ระบบแผนที่ชิ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electric Vehicle Common Parts Mapping System

วิธีการสร้างระบบแผนที่ข้อมูลอะไหล่ยานยนต์ไฟฟ้า การจำแนกชิ้นส่วน มาตรฐานการแทนค่า การเชื่อมโยงข้อมูล การติดตามอะไหล่ การใช้ระบบฐานข้อมูล ระบบปัญญาประดิษฐ์ ฝึกการจัดการและบูรณาการระบบแผนที่อะไหล่กับศูนย์บริการ

Methods for creating an electric vehicles spare parts data mapping system, parts classification, data linking, and tracking, use of database systems and artificial intelligence systems to enhance accuracy and speed, practical management and integration of spare parts mapping systems with service centers

6264727 ระบบต้อนรับลูกค้าสัมพันธ์

3(2-2-5)

Relationship Customer Reception System

ระบบความสัมพันธ์กับลูกค้าในศูนย์บริการยานยนต์ไฟฟ้า การจัดการบริการหลังการขาย กลยุทธ์สร้างความพึงพอใจลูกค้า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้า ฝึกการพัฒนาคุณภาพบริการ การประเมินคุณภาพ และการสื่อสารกับลูกค้า

Customer relationship system in electric vehicle service centers, after-sales service management, customer satisfaction strategies, use of information technology, artificial

intelligence systems for customer data analysis, training in service quality development, quality assessment, and customer communication

6264737 ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการยานยนต์ 3(2-2-5)

Vehicle Service Center Management System

กระบวนการบริหารจัดการศูนย์บริการยานยนต์ การจัดการบุคลากร การวางแผนงาน การจัดการทรัพยากร เน้นมาตรฐานงานบริการ ความปลอดภัย การบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ ฝึกอบรม การใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ในการวางแผน

Vehicle service center management process, personnel management, work planning, resource management, emphasizing service standards, safety, strategic management, practicing analysis, using artificial intelligence systems in planning

โมดูลที่ 15 การพัฒนาธุรกิจและผู้ประกอบการวิศวกรรม

6264741 ผู้ประกอบการธุรกิจ 3(2-2-5)

Business Entrepreneurship

การวิเคราะห์โอกาสทางธุรกิจ การสร้างนวัตกรรม การจัดทำแผนธุรกิจ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การจัดการความเสี่ยง การเป็นผู้นำธุรกิจใหม่ ในธุรกิจยานยนต์ ฝึกอบรมการวิเคราะห์กรณีศึกษา การใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์จัดทำแผนธุรกิจ

Business opportunity analysis, innovation creation, business plan preparation, creative development, risk management, new business leadership in the vehicle business, practice in case study analysis, using artificial intelligence systems to prepare business plans

6264751 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อธุรกิจ 3(2-2-5)

Digital Technology for Business

ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ การใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการตลาด การสื่อสาร การบริหารจัดการลูกค้า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจยานยนต์ ฝึกอบรมและออกแบบระบบดิจิทัล

Business management information systems, big databases, internet of things, artificial intelligence, using digital platforms for marketing, communication, customer management, applying digital technology to increase efficiency in the vehicle business, practicing analysis and designing digital systems

6264761 การบริหารคุณภาพองค์กร 3(2-2-5)

Organizational Quality Management

การบริหารคุณภาพในองค์กรธุรกิจและอุตสาหกรรมยานยนต์ ระบบมาตรฐานคุณภาพ การสร้างวัฒนธรรมคุณภาพ การตรวจสอบ การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพ การจัดทำรายงาน

Quality management in business organizations and the vehicle industry, quality standards systems, creating a quality culture, inspections, continuous process improvement, quality analysis practice, report preparation

โมดูลที่ 16 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม

6264712 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม 3(2-2-5)

Quality Control in Industrial

เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม การตรวจสอบคุณภาพ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การวิเคราะห์ข้อบกพร่อง การใช้สถิติ ระบบตรวจสอบอัตโนมัติ ฝึกการออกแบบและประเมินระบบควบคุมคุณภาพ

Quality control tools in industry, quality inspection, continuous improvement, defect analysis, use of statistics, automated inspection systems, practice in designing and evaluating quality control systems

6264713 ระบบควบคุมอัตโนมัติในโรงงาน 3(2-2-5)

Factory Automation and Control Systems

เทคโนโลยีและควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิต การสื่อสารข้อมูลในโรงงาน การออกแบบและการประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติ ฝึกการจำลอง การเขียนโปรแกรม และการทดสอบระบบควบคุมอัตโนมัติ

Technology and automation control in manufacturing processes, data communication in factories, design and application of automation systems, practice of simulation, programming and testing of automation control systems

6264715 กระบวนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5)

Electric Vehicle Manufacturing Processes

กระบวนการผลิตและการประกอบยานยนต์ไฟฟ้า การประกอบชิ้นสุดท้าย มาตรฐานการผลิตความปลอดภัย การตรวจสอบคุณภาพเฉพาะงาน ยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกการวิเคราะห์ระบบการผลิต การออกแบบผังโรงงาน และการปรับปรุงกระบวนการผลิต

Electric vehicle manufacturing and assembly processes, final assembly, production standards, safety, specific quality inspections, electric vehicles, training in production system analysis, factory layout design, and manufacturing process improvement

โมดูลที่ 17 การออกแบบและวิเคราะห์ชิ้นส่วนยานยนต์

6264562 การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ 3(2-2-5)

Vehicle Parts Design

การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ การเลือกวัสดุ การวิเคราะห์ความแข็งแรง และความทนทานของชิ้นส่วน การใช้ซอฟต์แวร์ ระบบปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบ ฝึกออกแบบ วิเคราะห์ และพัฒนาชิ้นส่วนเพื่อเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพ

Vehicle parts design, material selection, strength and durability analysis of parts, use of software, artificial intelligence systems in design, practice designing, analyzing and developing parts to increase safety and efficiency

6264564 กลศาสตร์วัสดุวิศวกรรม 3(2-2-5)

Mechanics of Materials

ความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนรูปของวัสดุ การดัด งอ บิด อัด การวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้าง การคำนวณ การวิเคราะห์ และการใช้ทฤษฎี ฝึกการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมวัสดุ

Relationship between force, stress, strain and deformation of materials, bending, twisting, compression, structural strength analysis, calculation, analysis and application of theory, practice using software to analyze material behavior

6264566 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-2-5)

Pneumatics and Hydraulics

การทำงานของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ในงานวิศวกรรมและยานยนต์ การออกแบบวงจร การเลือกใช้อุปกรณ์ การควบคุมระบบของไหล การประยุกต์ใช้งานในระบบเบรก ระบบกันสะเทือน ฝึกปฏิบัติการระบบนิวแมติกส์ไฮดรอลิกส์

Operation of pneumatic and hydraulic systems in engineering and vehicle, circuit design, equipment selection, fluid system control, application in braking systems, suspension systems, pneumatic and hydraulic system practice

โมดูลที่ 18 การอนุรักษ์และจัดการพลังงานในอาคารและโรงงาน

6264414 การอนุรักษ์พลังงาน 3(2-2-5)

Energy Conservation

มาตรการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม การวิเคราะห์การใช้พลังงาน ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ เทคโนโลยีประหยัดพลังงาน การออกแบบระบบที่ลดการสูญเสียพลังงาน ฝึกการประเมิน วิเคราะห์ และนำเสนอมาตรการอนุรักษ์พลังงานจริง

Energy conservation measures in the industrial sector, energy use analysis, equipment efficiency, energy-saving technology, system design that reduces energy loss, practice in evaluating, analyzing and presenting actual energy conservation measures

6264416 การจัดการพลังงานในโรงงานและอาคาร 3(2-2-5)

Factory and Building Energy Management

ระบบการใช้พลังงานในโรงงานและอาคาร การจัดการโหลดไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ การตรวจสอบ วิเคราะห์ และออกแบบระบบจัดการพลังงานเชิงบูรณาการ การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และซอฟต์แวร์เพื่อการจัดการพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกปฏิบัติการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ และการนำเสนอโครงการด้านพลังงาน

Energy use systems in factories and buildings, management of electrical loads and air conditioning systems, inspection, analysis and design of integrated energy management systems, use of digital technology, artificial intelligence and software for efficient energy management, practice in data collection, analysis and presentation of energy projects

6264418 ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน

3(2-2-5)

Energy Management System Auditor

มาตรฐานและแนวทางการตรวจสอบระบบการจัดการพลังงาน การตรวจติดตาม การประเมินผล ขั้นตอนการรับรองระบบจัดการพลังงาน การตรวจสอบ การจัดทำรายงาน การตรวจประเมินเชิงวิศวกรรม ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบจริง การวิเคราะห์ข้อมูล และการจำลองสถานการณ์ การตรวจประเมิน

Standards and guidelines for energy management system audits, monitoring, evaluation, energy management system certification procedures, inspections, report preparation, engineering assessments, practical audits, data analysis, and simulation of assessment situations

โมดูลที่ 19 พลังงานหมุนเวียนและระบบกักเก็บพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

6264424 พลังงานหมุนเวียนสำหรับการอัดประจุไฟฟ้า

3(2-2-5)

Renewable Energy for Electric Charging

ประเภทพลังงานหมุนเวียน ระบบจัดการพลังงานสำหรับระบบการอัดประจุไฟฟ้า การประยุกต์ใช้พลังงานหมุนเวียนกับระบบอัดประจุไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติการออกแบบและจำลองระบบพลังงานหมุนเวียนร่วมกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า

Types of renewable energy, energy management systems for electric charging systems, application of renewable energy to electric charging systems, practice designing and simulating renewable energy systems in conjunction with electric charging stations

6264426 ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า

3(2-2-5)

Electrical Energy Storage Systems

6264428 การจัดการพลังงานอัจฉริยะสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5)

เทคนิคการจัดการพลังงานอัจฉริยะสำหรับการอัดประจุยานยนต์ไฟฟ้า ระบบไมโครกริดยานยนต์
 สู้อย่างยั่งยืน การควบคุมโหลดไฟฟ้าแบบเรียลไทม์ การใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ และซอฟต์แวร์ วิเคราะห์
 ข้อมูล เพื่อปรับการออกแบบระบบพลังงานอัจฉริยะและการจำลองสถานการณ์การจัดการพลังงาน

โมเดลที่ 20 การสัมมนาและหัวข้อพิเศษร่วมสถานประกอบการ

6264923	การลั้มนาทางยานยนต์ไฟฟ้า	3(1-4-4)
---------	--------------------------	----------

สัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ด้านเทคโนโลยี มาตรฐาน และนวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ผ่านการสัมมนาเชิงวิชาการกับผู้เชี่ยวชาญด้านยานยนต์ไฟฟ้า

6264925 หัวข้อพิเศษด้านยานยนต์ไฟฟ้า 3(1-4-4)

หัวข้อพิเศษ ด้านยานยนต์ไฟฟ้า เขียนรายงานความก้าวหน้าในการศึกษาหัวข้อที่เกี่ยวข้อง
โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในการพัฒนางาน

6264927	โครงการด้านยานยนต์ไฟฟ้า	3(0-9-0)
---------	-------------------------	----------

โครงการด้านยานยนต์ไฟฟ้า เขียนรายงานความก้าวหน้าในการศึกษาหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในการพัฒนางาน

Electric vehicle project, write a progress report on the study of topics related to the project, using information technology and artificial intelligence systems to help develop the work

โมดูลที่ 21 การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน

6264811 การเรียนรู้และปฏิบัติการกับการทำงาน

3(2-2-5)

Learning and Practice in Establishments

การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ การสังเกต การปฏิบัติงานจริง ในสถานประกอบการ ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยและการบันทึกประสบการณ์การทำงาน ฝึกการใช้เครื่องมือพื้นฐาน กระบวนการตรวจสอบ การสนับสนุนงานด้านวิศวกรรมเบื้องต้น การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ

Practical learning, observation, actual work in the workplace, using artificial intelligence systems to assist and record work experiences, training in the use of basic tools, inspection processes, basic engineering support, working with others, industrial safety, and professional responsibility

6264822 การเรียนรู้และปฏิบัติการกับการทำงานเชิงประยุกต์

3(2-2-5)

Apply Learning and Practice in Establishments

การทำงานเชิงบูรณาการในสถานประกอบการในระดับที่ซับซ้อน การปฏิบัติงานจริง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วย และการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการในสถานการณ์จริง และการปรับปรุงกระบวนการทำงาน และการทำงานเชิงโครงการร่วมกับทีมอุตสาหกรรม

Integrating work in complex workplaces, practical work, engineering problem solving, using artificial intelligence and applying academic knowledge in real-world situations, improving work processes and working on projects with industrial teams

6264833 การเรียนรู้และปฏิบัติการกับการทำงานเชิงบูรณาการ

3(2-2-5)

Integrate Learning and Practice in Establishments

การปฏิบัติงานเชิงลึกและการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้นในสถานประกอบการ การออกแบบ วิเคราะห์ ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วย ฝึกการใช้มาตรฐานวิศวกรรม เครื่องมือดิจิทัล และการบริหารจัดการโครงการร่วมกับทีมอุตสาหกรรม ทักษะภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ

Deeper operational and complex problem solving in the workplace, design, analysis, use of artificial intelligence, practice using engineering standards, digital tools and project management with industry teams, leadership skills and professional responsibility

โมดูลที่ 22 วิทยาศาสตร์และการคำนวณเชิงประยุกต์ในงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

6263126 วิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Applied Science for Electric Vehicle Engineering

ฟิสิกส์และเคมีประยุกต์กับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า การแปลงพลังงานสำหรับมอเตอร์ขับเคลื่อน ปฏิริยาเคมีไฟฟ้าในแบตเตอรี่และเซลล์เชื้อเพลิง อุณหพลศาสตร์และการถ่ายเทความร้อนสำหรับระบบจัดการความร้อนในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลังและแบตเตอรี่ สมบัติของวัสดุทางวิศวกรรมเพื่อการลดน้ำหนักยานยนต์ และวัสดุกึ่งตัวนำในวงจรควบคุมกำลัง

Physics and chemistry applied to electric vehicle technology, electromagnetism, energy conversion for drive motors, electrochemical reactions in batteries and fuel cells, thermodynamics and heat transfer for heat management systems in power electronics and batteries, properties of engineering materials for vehicle weight reduction, and semiconductor materials in power control circuits

6263127 การคำนวณเชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Applied Calculations for Electric Vehicle Engineering

การคำนวณพลศาสตร์ยานยนต์ ภาระโหลดทางถนน การสร้างแบบจำลองทางวิศวกรรมสำหรับการวิเคราะห์ระบบยานยนต์ไฟฟ้า การวิเคราะห์สมรรถนะการขับเคลื่อน การคำนวณเพื่อกำหนดขนาดพิกัดของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง และความจุแบตเตอรี่ การวิเคราะห์การสิ้นเปลืองพลังงานและประสิทธิภาพตามวัฏจักรการขับเคลื่อนมาตรฐาน และการคำนวณระบบเบรกแบบคืนพลังงาน

Vehicle dynamics calculations, road loads, engineering modeling for electric vehicle systems analysis, driving performance analysis, calculations to determine the rated dimensions of electric motors, transmissions and battery capacity, energy consumption and efficiency analysis based on standard driving cycles, and calculations of regenerative braking systems

6263128 ปัญญาประดิษฐ์เชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

3(2-2-5)

Applied Artificial Intelligence for Electric Vehicle Engineering

ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานวิศวกรรม การเก็บรวบรวม การเตรียมข้อมูลจากเซนเซอร์ในยานยนต์ไฟฟ้า การประยุกต์ใช้แบบจำลองข้อมูลเพื่อทำนายพฤติกรรมทางกายภาพ การประมาณค่าสถานะทางเคมีไฟฟ้าของแบตเตอรี่ การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์สำหรับมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน การใช้อัลกอริทึมเพื่อการจัดการพลังงานอัจฉริยะ

Artificial intelligence systems for engineering, collection and preparation of data from sensors in electric vehicles, application of data models to predict physical behavior, estimation of electrochemical state of batteries, predictive maintenance for motors and drive systems, use of algorithms for intelligent energy management

กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม จำนวน 6 หน่วยกิต ให้เลือกเพียง 1 วิชา

6264848 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

6(360)

Internship

การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานที่ที่สาขาวิชากำหนดหรือเห็นว่ามีเหมาะสม เพื่อให้ นักศึกษาเกิดทักษะทางวิชาชีพ มีความมั่นใจและเชื่อมั่นในตนเองก่อนออกไปประกอบอาชีพ มีการนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามที่กำหนด

Professional internship in a designated workplace deemed appropriate for students to develop professional skills, aims to build confidence before entering the workforce, includes presenting the results of vocational internships as required

6264858 สหกิจศึกษา

6(480)

Co-operative Education

(ต้องผ่านการอบรมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง)

การปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงาน ณ สถานประกอบการ ประเมินการปฏิบัติงานหรือรายงานการ ปฏิบัติงานโดยคณาจารย์นิเทศและพนักงานที่ปรึกษา หรือผลการเข้าร่วมกิจกรรมการสัมภาษณ์หรือสัมมนาสหกิจศึกษาหลังกลับจากสถานประกอบการ

Perform academic or professional work full-time as if you were an employee at the workplace, evaluate work performance or report work performance by supervisory faculty and advisory staff, or the results of participation in interview activities or cooperative education seminars after returning from the workplace

6.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต

ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาใดๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับ หน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

7. องค์ประกอบเกี่ยวกับวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

บัณฑิตควรมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง ดังนั้นหลักสูตรได้กำหนดรายวิชา สหกิจศึกษา ซึ่งจะจัดอยู่ในกลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์ภาคสนาม แต่ในทางปฏิบัติแล้วมีความต้องการให้ นักศึกษาทุกคนลงทะเบียนรายวิชานี้ เว้นแต่กรณีที่นักศึกษามีปัญหาไม่สามารถไปฝึกปฏิบัติงาน สหกิจศึกษา จะเป็นการอนุมัติให้เรียนรายวิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพแทนได้

7.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น
- 2) บูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือได้
- 3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
- 4) มีระเบียบวินัยตรงเวลา เข้าใจวัฒนธรรมและสามารถปรับตัวเข้ากับสถานประกอบการได้
- 5) มีความกล้าในการแสดงออก และนำความคิดสร้างสรรค์ไปใช้ประโยชน์ในงานได้

8. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ หรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการศึกษาโครงการ ศึกษาวิเคราะห์หัวข้อที่เกี่ยวข้องหรือสัมพันธ์กับยานยนต์ไฟฟ้า ภายใต้โจทย์ปัญหาจากภาคอุตสาหกรรมหรือภาคส่วนราชการหรือภาคส่วนอื่นๆ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจากภายนอกทั้งภาครัฐหรือภาคเอกชน เพื่อประโยชน์ในงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง มีรูปแบบรายงานและการนำเสนองาน สรุปรงาน และประเมินผลโครงการ จากอาจารย์และหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1.การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด และประเมินผล
GLO1 ใฝ่รู้ และมีทักษะที่ จำเป็นสำหรับ ศตวรรษที่ 21	✓				-การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) -การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ -การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) -การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) -การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) -จัดกิจกรรมกลุ่ม หรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบ ความรู้สึ้นไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค	-การประเมินตามสภาพจริง -การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัดแบบทดสอบการสอบกลางภาคและปลายภาค -การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนความคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม -การประเมินจากผลงานกระบวนการ -การประเมินจากพฤติกรรมแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ความพยายามและอดทนในการทำงาน	-แบบประเมินตามสภาพจริง -ใบงานแบบฝึกหัดแบบทดสอบและข้อสอบ -แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก -แบบสังเกตพฤติกรรมการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม -แบบประเมินผลงานกระบวนการ -แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด และประเมินผล
GLO2 สร้าง โอกาสและ คุณค่าให้ตนเอง และสังคมรู้เท่า ทันการ เปลี่ยนแปลง ของสังคมและ ของโลก		√			- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนเรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning)	-การประเมินตามสภาพจริง -การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัด - แบบทดสอบการสอบกลางภาคและปลายภาค -การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนความคิด การแสดงบทบาทสมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม -การประเมินจากผลงานกระบวนการ -การประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ความพยายามและอดทนในการทำงาน	- แบบประเมินตามสภาพจริง -ใบงานแบบฝึกหัด - แบบทดสอบและข้อสอบ -แบบสังเกตพฤติกรรม/การแสดงออก -แบบสังเกตพฤติกรรม การแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด การมีส่วนร่วม -แบบประเมินผลงานกระบวนการ -แบบประเมินตนเอง/เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรมกลุ่ม
GLO3 ดำรงตน เป็นพลเมืองที่ เข้ม แข็งมี จริยธรรมและยึด มั่นในสิ่งที่			√		- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) -การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน เรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning)	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด - แบบทดสอบการสอบกลางภาคและปลายภาค -การประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม	- แบบประเมิน ตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัด - แบบทดสอบและข้อสอบ -แบบสังเกต พฤติกรรม/การแสดงออก

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด และประเมินผล
ถูกต้อง รู้คุณค่า และรักษาชาติ กำเนิด					-การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยการประยุกต์ใช้การสอนแบบเน้นสมรรถนะ (Competency based Learning) โดยผู้สอนทำหน้าที่ในการให้คำแนะนำ(Coaching) และสะท้อนผลตามหลักการที่ถูกต้อง -จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมายทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริตและยึดมั่นในสิ่งที่ถูกต้อง จิตอาสา เพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม	- การประเมินจากการแสดงออกการอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ สุจริต การทำสิ่งที่ถูกต้องจิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม	- แบบประเมินตนเอง เพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - แบบสังเกต พฤติกรรมการอภิปรายการ สะท้อนคิด
GLO4 พัฒนา ตนเป็นพลเมือง ที่มีคุณค่าที่สร้าง การเปลี่ยนแปลง ทางสังคม ร่วมมือ รวมพลัง เพื่อสร้างสรรค์ และพัฒนาสังคม				✓	- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน ด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning)	- การประเมินผลตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัดแบบทดสอบการสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินตนเองเพื่อนร่วมชั้นเรียน กิจกรรมกลุ่ม - การประเมินการฝึกปฏิบัติการอภิปราย การสะท้อนคิดการแสดงผลงาน สมมติ การมีส่วนร่วมในกิจกรรม	- แบบประเมิน ตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัดแบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกต พฤติกรรม / การแสดงออก - แบบสังเกต พฤติกรรมการฝึกปฏิบัติ การอภิปรายการ สะท้อนคิดการมีส่วนร่วม - แบบประเมิน ตนเองเพื่อนร่วมชั้นเรียนกิจกรรมกลุ่ม

GLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัด และประเมินผล
					- จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมาย ทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริม การแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบ จิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม	- การประเมินจากพฤติกรรม การแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำ ประโยชน์เพื่อส่วนรวม	
GLO5 บูรณาการศาสตร์ ต่าง ๆ ในการพัฒนา หรือ แก้ไขปัญหาสังคม	√				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน เรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้น เรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) - การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project based learning) - จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมาย ทั้งในและนอกชั้นเรียน เพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลาและมีความรับผิดชอบจิตอาสาเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวม	-การประเมินตามสภาพจริง การประเมินจากใบงานแบบฝึกหัด -แบบทดสอบการสอบกลางภาค และปลายภาค - การประเมินจากกิจกรรม ผลงาน กระบวนการ - การประเมินการคิดแก้ไข ปัญหาการอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากพฤติกรรม ตลอดจนการแสดงออกถึงความมีวินัย ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย จิตอาสา ความร่วมมือร่วมใจในการทำประโยชน์เพื่อส่วนรวม	- แบบประเมิน ตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกต พฤติกรรม/การ แสดงออก - แบบประเมิน จากกิจกรรม ผลงานกระบวนการ - แบบประเมิน การคิดแก้ไข ปัญหาการอภิปรายการ สะท้อนคิด - แบบประเมิน ตนเอง/ เพื่อนร่วมชั้นเรียน/กิจกรรม กลุ่ม

2. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO 1	GLO 2	GLO 3	GLO 4	GLO 5
0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อดิจิทัล	✓				
0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน	✓				
0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์	✓				
0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่	✓				
0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล	✓				
0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้	✓				
0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓				
0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้	✓				
0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล	✓				
0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ	✓				
0029201 การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่		✓			
0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์		✓			
0029203 สุนทรีย์ในชีวิต		✓			
0029204 สันติภาพศึกษา		✓			
0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์		✓			
0029206 เพศและความสงบทางจิต		✓			
0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน		✓			

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO 1	GLO 2	GLO 3	GLO 4	GLO 5
0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก		✓			
0029109 สื่อบันเทิงเชิงอารมณ์		✓			
0029110 สุขภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี		✓			
0039301 พลเมืองเข้มแข็ง			✓		
0039302 วัยใสใจสะอาด			✓		
0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม			✓		
0039304 คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล			✓		
0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย			✓		
0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน			✓		
0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่			✓		
0039308 นครสวรรค์ศึกษา			✓		
0049401 พลเมืองสีเขียว				✓	✓
0049402 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน				✓	✓
0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์				✓	✓
0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก				✓	✓
0049405 วิศวกรสังคม				✓	✓
0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม				✓	✓
0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0				✓	✓

รหัสและชื่อรายวิชา	GLO 1	GLO 2	GLO 3	GLO 4	GLO 5
0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์				✓	✓
0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน				✓	✓
0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี				✓	✓
รวม	✓	✓	✓	✓	✓

3. การพัฒนาผลการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล ระดับหลักสูตร

PLOs	ด้าน ความ รู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และประเมินผล	เครื่องมือวัดและ ประเมินผล
PLO 1 ประยุกต์ใช้ หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ วิศวกรรมพื้นฐานในการ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับ ยานยนต์ไฟฟ้า	✓				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน เรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง (Simulation learning) -การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning) -จัดกิจกรรมกลุ่มหรือการมอบหมาย ทั้งในและนอกชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมการแสดงออกถึงความมีวินัยตรงต่อเวลาและความรับผิดชอบ ส่วนรวม	- การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย - การประเมินจากผลงาน กระบวนการ	- แบบประเมินตามจริง - ใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบและข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม - การแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนแนวคิด - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ

PLOs	ด้าน ความ รู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และ ประเมินผล	เครื่องมือวัดและ ประเมินผล
PLO 2 วิเคราะห์ โครงสร้าง ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบ ยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อการ ออกแบบหรือ ปรับปรุง ระบบ	√				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน เรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง(Simulation learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning)	- การวิเคราะห์งานตามจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด - การประเมินจากผลงาน กระบวนการ	- แบบประเมินตามสภาพจริง - ใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม - แบบประเมินผลงาน กระบวนการ
PLO 3 ประเมิน เทคโนโลยีดิจิทัล ปัญหาประติษฐ์ และ มาตรฐานสากลที่ เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุน การตัดสินใจเชิงวิศวกรรม	√				- การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการเรียนรู้เชิงรุก (Active learning) - การเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบออนไลน์ - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนโดยใช้กรณีศึกษา (Case based learning) - การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน เรียนด้วยการใช้สถานการณ์จำลอง(Simulation learning)	- การประเมินตามสภาพจริง - การประเมินจากใบงาน แบบฝึกหัด แบบทดสอบ การสอบกลางภาคและปลายภาค - การประเมินการแสวงหาความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด	- แบบประเมินจริง - ใบงานแบบฝึกหัด แบบทดสอบ และข้อสอบ - แบบสังเกตพฤติกรรม - การแสวงหา ความรู้ การอภิปราย การสะท้อนคิด

					-การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem based Learning)	- การประเมินจากผลงาน กระบวนการ	- แบบประเมินผลงาน กระบวนการ
PLOs	ด้าน ความ รู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และ ประเมินผล	เครื่องมือวัดและ ประเมินผล
PLO 4 ออกแบบและ พัฒนาระบบหรือ ส่วนประกอบของยาน ยนต์ไฟฟ้าให้ตรงตาม ข้อกำหนดทางวิศวกรรม เพื่อใช้งาน		✓			- จัดการเรียนการสอนให้เกิดการพัฒนาทักษะของผู้เรียนตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก มีวิธีการสอนโดย เลือกรูปแบบการออกแบบที่เหมาะสม - การสอนด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยเน้นการใช้สถานการณ์จริงในการเรียนรู้ มอบหมายงานตามใบฝึกปฏิบัติ (Job Sheet) และสร้างทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรม - เตรียมใบฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเชิงทักษะในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม - ฝึกนักศึกษาให้มีนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน	- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการออกแบบพัฒนาระบบโดยการบันทึกเป็นระยะ ๆ - ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม - ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นระบบ - คุณภาพผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับมอบหมาย - ผลงานค้นคว้าที่ได้จากการปฏิบัติงานจริง - ผลงานการพัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีที่ได้รับมอบหมาย
PLO 5 ตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษา ระบบยานยนต์ไฟฟ้าด้วย วิธีการที่ถูกต้องและ ปลอดภัยตาม มาตรฐาน		✓			- จัดการเรียนการสอนให้เกิดการพัฒนาทักษะของผู้เรียนตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก มีวิธีการสอนโดย สาธิตการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ รวมทั้งขั้นตอนการปฏิบัติ - การสอนด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยเน้นการใช้สถานการณ์จริงในการเรียนรู้ มอบหมายงานตาม	- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทดสอบระบบต่างๆโดยการบันทึกเป็นระยะ ๆ	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานอย่างเป็นระบบ - คุณภาพผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับมอบหมาย

					ใบฝึก ปฏิบัติ (Job Sheet) และสร้างทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรมศาสตร์ - เตรียมใบฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเชิงทักษะในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม	- ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม - ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน	- ผลงานค้นคว้าที่ได้จากการปฏิบัติงานจริง - ผลงานการออกแบบพัฒนาได้รับมอบหมาย
PLOs	ด้าน ความ รู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และ ประเมินผล	เครื่องมือวัดและ ประเมินผล
PLO 6 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบโดยใช้การคิดเชิงวิเคราะห์และข้อมูลเชิงประจักษ์		✓			- จัดการเรียนการสอนให้เกิดการพัฒนาทักษะของผู้เรียนตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก มีวิธีการสอนโดย การแก้ปัญหอย่างเป็นระบบ - การสอนด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยเน้นการใช้สถานการณ์จริงในการเรียนรู้ มอบหมายงานตามใบฝึกปฏิบัติ (Job Sheet) และสร้างทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรมศาสตร์ - เตรียมใบฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเชิงทักษะในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม - ฝึกนักศึกษาให้มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน	- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการแก้ปัญหาโดยการบันทึกเป็นระยะ ๆ - ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม - ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานเป็นระบบ - คุณภาพผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับมอบหมาย - ผลงานค้นคว้าที่ได้จากการปฏิบัติงานจริง - ผลงานการพัฒนาแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีที่ได้รับมอบหมาย
PLO 7 สื่อสารและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า		✓			- จัดการเรียนการสอนให้เกิดการพัฒนาทักษะของผู้เรียนตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก มีวิธีการสื่อสารการนำเสนออย่างเป็นขั้นตอน	- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการนำเสนอผลงานโดยการบันทึกเป็นระยะ ๆ	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานอย่างเป็นระบบ

ที่เหมาะสมกับ กลุ่มเป้าหมาย					- การสอนด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยเน้นการใช้สถานการณ์จริงในการเรียนรู้ มอบหมายงานตามใบฝึกปฏิบัติ (Job Sheet) และสร้างทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรมศาสตร์ - เตรียมใบฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเชิงทักษะในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม - ฝึกนักศึกษาให้มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน	- ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม - ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน	- คุณภาพผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับมอบหมาย - ผลงานค้นคว้าที่ได้จากการปฏิบัติงานจริง - ผลงานการนำเสนองานต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย
PLOs	ด้าน ความรู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และ ประเมินผล	เครื่องมือวัดและ ประเมินผล
PLO 8 สร้างสรรค์ นวัตกรรมและผลงานที่มี คุณค่าเพื่อสนับสนุน เศรษฐกิจและสังคมยุค ใหม่ในอุตสาหกรรม ยานยนต์ไฟฟ้า		✓			- ใช้การเรียนการสอนแบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน และผู้เรียน และระหว่างผู้เรียนและผู้สอน - ใช้การเรียนการสอนโดยนำเสนอเทคโนโลยีและองค์ความรู้ใหม่ๆ ในรายวิชาต่าง ๆ ผ่านการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีต่าง ๆ จากบทความวิชาการและวิชาชีพ - ใช้การเยี่ยมชมศึกษาดูงานจริง - ใช้เอกสารประกอบการสอนเป็นภาษาอังกฤษเพื่อเพิ่มความรู้ด้านภาษาที่เกี่ยวข้องในรายวิชาต่าง ๆ	- การเรียนรู้จากสถานการณ์จริง เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าและเรียนรู้จากนักวิชาการและวิทยากรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญในหัวข้อที่สนใจและทันสมัย - การแนะนำและฝึกกระบวนการคิดอย่างสร้างสรรค์ทั้งในห้องเรียนและแหล่งเรียนรู้ภายนอกมาปรับใช้ในการพัฒนางาน	- ประเมินผลงานระหว่างเรียน เช่น การบ้าน รายงานการสอบย่อย การนำเสนอผลงาน รายงานการค้นคว้า - ประเมินความรู้ของนักศึกษาจากผู้สอน บุคคลภายนอกหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง

					- ใช้เทคนิคการเรียนการสอนแบบผสมผสาน เทคนิคการเรียนการสอนแบบต่างๆเข้าด้วยกัน ตาม สถานการณ์ และความจำเป็นในแต่ละ รายวิชา	- การมอบหมายงานการ แก้ปัญหาจากโจทย์ปัญหา และกรณีศึกษาในสถานการณ์ จริง - การมอบหมายงานด้านการ พัฒนานวัตกรรมด้วย เทคโนโลยีลักษณะต่างๆ ที่ ได้รับมอบหมาย	- ประเมินจากผลงาน การแก้ไขปัญหาที่ได้รับ มอบหมาย - ประเมินจากผลงาน จากพัฒนานวัตกรรมที่ ได้รับมอบหมาย
--	--	--	--	--	---	--	---

PLOs	ด้าน ความ รู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และ ประเมินผล	เครื่องมือวัดและ ประเมินผล
PLO 9 ปฏิบัติงานโดยยึด มั่นในอาชีพวิศวกรรม มี ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม และ ยึด หลักการพัฒนาที่ยั่งยืน			√		- เน้นการสอนให้นักศึกษาเกิดการพัฒนาตนเอง รู้จักบูรณาการและการประยุกต์ใช้ทฤษฎีความรู้ ต่าง ๆ ผ่าน การยกตัวอย่างประกอบ การทำ รายงาน และงานที่มอบหมายในรายวิชาต่าง ๆ - เน้นการสอนให้รู้จักการสังเกต และจับประเด็น ความสำคัญของปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในงาน และวิชาชีพที่ตนเองรับผิดชอบ เพื่อนำมากำหนด เป็นวัตถุประสงค์ในการแก้ปัญหา นั้น ๆ อย่างมี การบูรณาการ ผ่านการศึกษาในวิชาปัญหาพิเศษ การนำเสนอโครงการปริญญานิพนธ์ วิชาที่ เกี่ยวข้องกับระเบียบวิธีวิจัยและกรณีศึกษาต่าง ๆ	- ประเมินผลจากการทำ รายงานงาน ความรับผิดชอบ งานที่ได้รับมอบหมาย - ประเมินผลจากการแก้ สถานการณ์ที่เกิดขึ้นใน ระหว่างการเรียน การสอน การแก้ปัญหาโจทย์ การ ตอบ และซักถามคำถาม	-แบบสังเกตพฤติกรรม การทำงานอย่างเป็น ระบบ -คุณภาพผลงานทาง วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ที่ได้รับมอบหมาย -ผลงานค้นคว้าที่ได้จาก การปฏิบัติงานจริง -ผลปฏิบัติงานที่ได้รับ มอบหมาย

					- ใช้การเรียนการสอนแบบแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน และระหว่าง ผู้เรียนกับผู้สอนหรือวิทยากรภายนอก		
--	--	--	--	--	---	--	--

PLOs	ด้าน ความ รู้	ด้าน ทักษะ	ด้าน จริยธรรม	ด้าน ลักษณะ บุคคล	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การวัด และ ประเมินผล	เครื่องมือวัดและ ประเมินผล
PLO 10 มีทักษะจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา และมีสมรรถนะที่ได้รับจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ				✓	- จัดการเรียนการสอนให้เกิดการพัฒนาทักษะของผู้เรียนตามลำดับขั้นจากง่ายไปยาก มีวิธีการสอนโดย สาธิตการใช้เครื่องมือ และอุปกรณ์ - การสอนด้วยวิธีการที่หลากหลายโดยเน้นการใช้สถานการณ์จริงในการเรียนรู้ มอบหมายงานตามใบฝึก ปฏิบัติ (Job Sheet) และสร้างทักษะการปฏิบัติด้านวิศวกรรมศาสตร์ - เตรียมใบฝึกปฏิบัติที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเชิงทักษะในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม - ฝึกนักศึกษาให้มีกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน	- ประเมินจากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการการทำงานร่วมกันการบันทึกเป็นระยะ ๆ - ประเมินผลจากแบบประเมินตนเองและกิจกรรมกลุ่ม - ประเมินจากผลงานและการนำเสนอผลงาน	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานร่วมอย่างเป็นระบบ - คุณภาพผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับมอบหมาย - ผลงานค้นคว้าที่ได้จากการปฏิบัติงานจริง - ผลงานการทำงานร่วมกับผู้อื่น

4. ความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร

[illegible]

6261111 การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์				√			√			
6261121 วิทยาศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	√				√					
6261131 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	√				√					
6261141 วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	√			√						
6261211 กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	√						√			
6261602 ภาษาต่างประเทศสำหรับวิศวกรรม							√			
6263722 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม									√	

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า										
โมดูลที่ 1 พื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า										
6262221 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า		√								
6262434 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	√					√				
6262611 โปรแกรมคอมพิวเตอร์และระบบปัญญาประดิษฐ์			√			√				
โมดูลที่ 2 การกักเก็บพลังงานและการขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า										
6262352 เทคโนโลยีแบตเตอรี่		√							√	
6262441 ระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า		√				√				
6262473 อิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า	√					√				
โมดูลที่ 3 ระบบโครงสร้างและโครงข่ายยานยนต์ไฟฟ้า										
6262526 เทคโนโลยีระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า		√								
6262452 สถานีอัดประจุไฟฟ้า			√						√	

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า										
6263565 ระบบปรับอากาศยานยนต์		√			√				√	
โมดูลที่ 4 ระบบควบคุมและความปลอดภัยในยานยนต์ไฟฟ้า										
6262661 ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า			√			√				√
6262733 วิศวกรรมความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า					√				√	
6263541 วิศวกรรมการบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า					√	√				

รหัสและชื่อรายวิชา	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9	PLO 10
หมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะด้านทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า										
โมดูลที่ 5 เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่										
6262531 เทคโนโลยีเครื่องยนต์สันดาปภายในสมัยใหม่		√							√	
6263561 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด		√							√	
6264551 เทคโนโลยียานยนต์เซลล์เชื้อเพลิง		√							√	
โมดูลที่ 6 เทคโนโลยีจักรยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่										
6263566 การออกแบบจักรยานยนต์ไฟฟ้า				√		√				
6263577 การประกอบจักรยานยนต์ไฟฟ้า					√	√				

[illegible]

[illegible][illegible]

[illegible]

6264927 โครงการด้านยานยนต์ไฟฟ้า				√		√	√	√	√	
โมดูลที่ 21 การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน										
6264821 การเรียนรู้และปฏิบัติการทำงาน							√	√	√	
6264822 การเรียนรู้และปฏิบัติการทำงานเชิงประยุกต์							√	√	√	
6264823 การเรียนรู้และปฏิบัติการทำงานเชิงบูรณาการ							√	√	√	
โมดูลที่ 22 วิทยาศาสตร์และการคำนวณเชิงประยุกต์ในงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า										
6263126 วิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	√		√	√						
6263127 การคำนวณเชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	√		√	√						
6263128 ปัญญาประดิษฐ์เชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	√		√	√						
กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม										
6264848 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ				√	√	√	√	√	√	√
6264858 สหกิจศึกษา				√	√	√	√	√	√	√

5. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา

ชั้นปีที่	ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา	วิธีวัดและประเมินผล
1	พื้นฐานทางวิศวกรรม (Foundation Stage) ประยุกต์หลักการพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับระบบยานยนต์ไฟฟ้า และมีทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานช่างและปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการได้อย่างปลอดภัย เริ่มพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองและการทำงานร่วมกับผู้อื่น	แบบทดสอบรายวิชาและแบบฝึกหัด - การประเมินปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ - แบบประเมินจรรยาบรรณและความปลอดภัย
2	การประยุกต์และการเชื่อมโยงระบบ (Applied Integration Stage) วิเคราะห์โครงสร้าง ระบบไฟฟ้า ระบบควบคุม และระบบขับเคลื่อนของยานยนต์ไฟฟ้าได้ เข้าใจมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง และออกแบบ ทดสอบวงจรย่อยในระบบยานยนต์ไฟฟ้า	- รายงานการทดลองและผลการจำลองระบบ - แบบฝึกปฏิบัติและการสอบภาคปฏิบัติ - การประเมินการทำงานกลุ่ม
3	การออกแบบและบูรณาการ (Advanced Design & Integration Stage) ออกแบบระบบยานยนต์ไฟฟ้าทั้งระบบขับเคลื่อน ระบบแบตเตอรี่ และระบบควบคุมอัจฉริยะ มีทักษะการใช้เครื่องมือซอฟต์แวร์และเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม สร้างต้นแบบและทดสอบการทำงานจริง	-การประเมินโครงงานออกแบบ - การนำเสนอผลงาน - แบบประเมินรายงานทางเทคนิค - แบบประเมินเพื่อนร่วม
4	การปฏิบัติจริงในสถานประกอบการและความเป็นมืออาชีพ (Professional Practice & Innovation Stage) ปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการตามมาตรฐานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีทักษะและสมรรถนะที่ได้จากการปฏิบัติ มีภาวะผู้นำและความรับผิดชอบต่อสังคม มีทักษะการประเมินและพัฒนานวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	- รายงานและการประเมินจากสถานประกอบการ - e-Portfolio - การประเมินโครงงาน - การสอบปากเปล่าหรือสัมภาษณ์

**หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร
ซึ่งรวมถึงคณาจารย์และที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์**

1. ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิของอาจารย์ประจำหลักสูตร

ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) สถาบันที่สำเร็จการศึกษา ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นางพงษ์ประภัทร ชูศิริบุญวัฒน์ อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, 2564 วศ.บ.(วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2558
2.	นายวีระชาติ จริตงาม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)	วศ.ม.(เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2557 ค.ม.(เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) สถาบันราชภัฏพระนคร, 2546 วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยรังสิต, 2538
3.	นายปิยลาภ มานะกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีการจัดการ)	M.Phil (Chemical and Process Engineering Research) University of Surrey, 2561 วศ.ม.(วิศวกรรมระบบการผลิตและอัตโนมัติ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2551 วศ.บ.(วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546
4	นายปรานต์ เมฆอากาศ อาจารย์	วศ.ม.(พลังงานทดแทน) มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2562 ค.อ.บ.(อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลล้านนาเชียงราย, 2559
5	นายรณยุทธ นนท์พละ อาจารย์	วท.ม.(เทคโนโลยีสารสนเทศ) มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2543 ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ธัญบุรี, 2539
6	นายภาณุพล ไตรรัตน์ อาจารย์	ปร.ด.(สมาร์ตกริดเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2567 วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2561 วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2557
7	นายธีรายุ ปิ่นทอง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)	วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2552 วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2550
8	นายจักราวุฒิ เตโช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)	ปร.ด. (เทคโนโลยีพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2562 วศ.ม. (วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมอาหาร) มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2550

2. ชื่อ สกุล ตำแหน่งทางวิชาการและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้สอน

ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) สถาบันที่สำเร็จการศึกษา ปีที่สำเร็จการศึกษา
1	นางสาวอาคิรา สนธิธรรม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	ปร.ด.(วิศวกรรมไฟฟ้าศึกษา) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2566 ค.อ.ม.(ไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2555 อส.บ.(อิเล็กทรอนิกส์กำลัง) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2551
2	นายภิญโญ ชุมมณี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล)	วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2546
3	นายฤชณะ ยอดนิล อาจารย์	วศ.ม.(วิศวกรรมอุตสาหการ) สถาบันเทคโนโลยีเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2560 วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2554
4	นายอำนาจ ประจง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร, 2554 ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ, 2551
5	นายธีรพจน์ แนนเนียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีพลังงาน)	ค.ด.(การบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์, 2562 ค.อ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547 ค.อ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง) สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติ วิทยาเขต ตาก, 2543
6.	นายฤชณะ รมัญชัยพลักษณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมไฟฟ้า)	วศ.ด.(วิศวกรรมไฟฟ้า), มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2568 วศ.ม.(วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2554 วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2549
7	นายปฐมพงศ์ จิโน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมเครื่องกล)	วศ.ม.(วิศวกรรมพลังงาน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2553 วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2549
8	นายโกเมน หมายมัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2547

	(วิศวกรรมการผลิต)	
ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา (สาขาวิชา) สถาบันที่สำเร็จการศึกษา ปีที่สำเร็จการศึกษา
9	นายเทิดพันธ์ ชูกร ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์)	วศ.ด.(วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิชาช่าง วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2555 วศ.ม.(วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขาวิชาช่าง วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2551 วท.บ.(ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2548
10	นายเอกชัย สิงห์เดช อาจารย์	วท.ม.(พลังงานทดแทน) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2556 วท.บ.(เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) สาขาวิชาช่างเทคโนโลยีไฟฟ้า อุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, 2551

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่ามัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า หรือสำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

2) สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญา (3 ปี) หรือ ปริญญาตรี (4 ปี) หรือเทียบเท่าจากสถานศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองโดยเทียบโอนเป็นรายกรณี ทั้งนี้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาในระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

3) ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และ/หรือ เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

4) เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 4 การรับเข้าศึกษา

2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

การทบทวนปัญหาของนักศึกษาแรกเข้าจะพบว่าเป็นปัญหาทางด้านการปรับตัวโดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ด้านดังนี้

1) ปัญหาการปรับตัวทางด้านการเรียน เช่น ความรู้รายวิชาพื้นฐาน ระบบขั้นตอนการดำเนินการลงทะเบียนรายวิชา การเลือกรายวิชาที่เหมาะสมกับตนเอง

2) ปัญหาการปรับตัวเข้าสู่สังคมชีวิตในมหาวิทยาลัยซึ่งรวมถึงการปรับตัวทางด้านอารมณ์แต่ละบุคคล เช่น การปรับตัวและการสร้างสัมพันธภาพเพื่ออยู่ร่วมกันกับผู้อื่น การจัดการกับความฉลาดทางอารมณ์ เพื่อช่วยในการตัดสินใจทางด้านความมุ่งมั่น ตั้งใจและพร้อมเผชิญกับสิ่งแปลกใหม่

3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษา

1) กิจกรรมอาจารย์ที่ปรึกษาที่มีการกำหนดรายละเอียดของหัวข้อเพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมของนักศึกษาแต่ละชั้นปี และสนับสนุนการตั้งเป้าหมายและวางแผนชีวิตโดยต้องมีการกำกับติดตามความก้าวหน้าของนักศึกษา รวมทั้งการเตรียมความพร้อมทางด้านความรู้พื้นฐานต่างๆ

2) การส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรมของมหาวิทยาลัยตามความถนัดและความสนใจของนักศึกษา และการส่งเสริมให้มีสุขภาพที่ดี

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. ระบบและการบริหารจัดการ

การประเมินผู้เรียนมีระบบและการบริหารจัดการ ดังนี้

- 1.1 กำกับติดตามและตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ ทุกรายวิชาที่เปิดสอน
- 1.2 กำกับประเมินการจัดการเรียนการสอน
- 1.3 ตรวจสอบประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
- 1.4 กำกับติดตามและตรวจสอบผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา
- 1.5 กำกับติดตามและตรวจสอบผลลัพธ์ระดับหลักสูตร

2. การประเมินผลการเรียน

การประเมินผลการเรียนเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 7 การประเมินผลการศึกษา (ภาคผนวก ก1)

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

การประเมินผลการเรียนเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วยการจัดการศึกษา
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หมวด 8 การสำเร็จการศึกษา (ภาคผนวก ก1)

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การกำกับมาตรฐานหลักสูตรเป็นไประบบกลไกเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาดังนี้

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โดยดำเนินการตามกระบวนการประกันคุณภาพ ดังนี้

1.1.1 วางแผนและควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

1.1.2 มอบหมายผู้รับผิดชอบรายวิชาเพื่อจัดทำรายละเอียดรายวิชา การจัดการเรียน การสอน การประเมินผล ควบคุมการจัดการเรียนการสอนรายวิชาและการจัดรายงานผลการดำเนินงานของรายวิชา

1.1.3 ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร

1.1.4 จัดให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง เพื่อทบทวนประเมินผลการดำเนินงานของหลักสูตร และปรับปรุงแก้ไขตามความเหมาะสม

1.2 คณะกรรมการประจำคณะฯ ทำหน้าที่ควบคุมการดำเนินงานของหลักสูตรให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานการศึกษาที่กำหนด

2. บัณฑิต

การทบทวนผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ ต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และประเมินผลความต้องการของผู้ประกอบการ ตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต เพื่อนำข้อมูลมาประกอบการปรับปรุงหลักสูตรและวางแผนรับนักศึกษา ดังนี้

2.1 สำรวจความต้องการของตลาดแรงงานและความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตก่อนการปรับปรุงหลักสูตร

2.2 สำรวจปริมาณความต้องการแรงงานประจำปี จากสภาการณั้ได้งานทำของบัณฑิต และ แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความต้องการแรงงาน

2.3 แผนการจัดการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต เมื่อครบรอบของหลักสูตร เพื่อให้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรครั้งต่อไป

3. นักศึกษา

3.1 กระบวนการรับนักศึกษา

3.1.1 คณะกรรมการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในหลักสูตรตามข้อกำหนดของหลักสูตร และเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

3.1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประชุมเพื่อพิจารณาแผนและเกณฑ์การรับนักศึกษา และการปรับปรุงเพื่อพัฒนากระบวนการรับนักศึกษาของหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3.2 การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

3.2.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์และคณะฯ มีการจัดปฐมนิเทศนักศึกษาแรกเข้า ด้านการปรับตัวการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย และนักศึกษาที่ไม่ได้จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทย์-คณิต

ทางสาขาวิชาฯ ได้จัดเสริมความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมให้มีความรู้เพียงพอในการศึกษาในหลักสูตรนี้

3.2.2 การปฐมนิเทศนักศึกษาเข้าใหม่ได้มีกิจกรรมเตรียมความพร้อม โดยการแนะนำหลักสูตร และคณาจารย์ นอกจากนี้คณาจารย์ได้แนะนำแนวทางการเรียนระดับอุดมศึกษา การใช้ชีวิตในรั้วมหาวิทยาลัย มารยาทการแต่งกาย คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์และชี้แจงกิจกรรมของหลักสูตรที่นักศึกษาต้องเข้าร่วม

3.2.3 อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ร่วมกันวิเคราะห์ความต้องการพื้นฐาน ที่จำเป็นต่อความพร้อมของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในการเรียนระดับอุดมศึกษา โดยมีการประเมินความรู้ก่อน เข้าเรียนเพื่อกำหนดกลุ่มนักศึกษาในการเตรียมความพร้อมให้เหมาะสมกับนักศึกษา

3.3 การควบคุมดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นักศึกษา

3.3.1 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มีการแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้แก่ นักศึกษา โดยนักศึกษาที่มีปัญหาทางการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาได้ ซึ่งคณาจารย์ประจำหลักสูตร ทุกคนจะต้องทำหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษาทางวิชาการให้แก่ นักศึกษา

3.3.2 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ กำหนดชั่วโมงพบอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าพบได้ ซึ่งนักศึกษาที่มีปัญหาในการเรียนสามารถปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษา โดยมีการกำหนดชั่วโมงให้คำปรึกษาเพื่อให้นักศึกษาเข้าปรึกษาได้ทั้งกลุ่มและรายบุคคล

3.4 การพัฒนาศักยภาพนักศึกษา การคงอยู่ และการเสริมสร้างทักษะในการเรียนรู้ในศตวรรษ ที่ 21

3.4.1 การประเมินศักยภาพนักศึกษาในแต่ละชั้นปีเพื่อจัดกิจกรรมเสริมทักษะเพิ่มเติม อย่างเหมาะสมในแต่ละกลุ่มหรือชั้นเรียน ทำให้นักศึกษามีความรู้ความสามารถในการเรียนด้านวิชาการ และทักษะด้านอาชีพเพิ่มขึ้น โดยเน้นทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

3.4.2 จัดระบบการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงานให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง การศึกษาดูงานนอกสถานที่ และการปฏิบัติงานในท้องถิ่น โดยใช้ชุมชนเป็นห้องปฏิบัติการเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าถึงท้องถิ่น

3.5 ความพึงพอใจ และผลการจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษา

3.5.1 การสำรวจความพึงพอใจของนักศึกษาในด้านแหล่งข้อมูลทางวิชาการ ตำรา ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์การเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และการอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอน

3.5.2 นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องต่าง ๆ ได้ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับวิชาการ ซึ่งมีการกำหนดช่องทางการรับข้อร้องเรียนภายใต้กระบวนการพิจารณาคำอุทธรณ์ของคณะกรรมการบริหารคณะ

4.อาจารย์

4.1 การรับอาจารย์ใหม่

4.1.1 การคัดเลือกอาจารย์ใหม่เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย ราชภัฏนครสวรรค์ โดยกำหนดคุณสมบัติและคุณสมบัติของอาจารย์ใหม่ ต้องครบถ้วนตามเกณฑ์มาตรฐานของหลักสูตร

มีคณะกรรมการรับผิดชอบในการสอบคัดเลือกอาจารย์ใหม่ในแต่ละอัตรา และกำหนดคุณสมบัติของอาจารย์ที่จะรับใหม่ในอัตรานั้น

4.1.2 การสอบคัดเลือกมีการพิจารณาจากประวัติและผลงานทางวิชาการของผู้สมัครสอบ การสอบข้อเขียน และการสัมภาษณ์ เพื่อเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

4.1.3 การจัดอบรมอาจารย์ใหม่และการจัดระบบอาจารย์พี่เลี้ยงเพื่อให้คำแนะนำปรึกษากับอาจารย์ใหม่ในด้านการจัดการเรียนการสอนและด้านวิชาการ

4.1.4 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มีคณะกรรมการประเมินผลการปฏิบัติงานของ อาจารย์ใหม่เป็นระยะๆ เพื่อต่อสัญญาจ้าง

4.2 การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

4.2.1 การประชุมคณะกรรมการหลักสูตร เพื่อทบทวนคุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร โดยพิจารณาอาจารย์ที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 จากอาจารย์ผู้สอนภายในสาขาวิชาหรือคณะ กรณีที่อาจารย์ไม่มีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดให้เข้าสู่ กระบวนการพิจารณาเปิดรับอาจารย์ใหม่ ตามกระบวนการของมหาวิทยาลัย

4.2.2 การเปลี่ยนแปลงอาจารย์ประจำหลักสูตร ทางหลักสูตรจะดำเนินการจัดทำ สมอ.08 เพื่อการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

4.3 การแต่งตั้งอาจารย์พิเศษ กำหนดให้มีอาจารย์พิเศษมาสอนร่วมและถ่ายทอดประสบการณ์จากการปฏิบัติงาน โดยตรงให้กับนักศึกษาในบางรายวิชาที่ต้องการความเชี่ยวชาญ หรือมีความสำคัญกับการนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานจริง โดยการเชิญมาบรรยายบางชั่วโมงผ่านตามกระบวนการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

4.4 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์

4.4.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ใหม่มีการเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในการทำงานทั้งการสอน การทำวิจัย และการเขียนผลงานเชิงวิชาการ โดยการสนับสนุนและจัดสรร งบประมาณ เช่น ด้านการศึกษาต่อการดูงานทางวิชาการ และวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ ทั้งในและ ต่างประเทศ

2) สนับสนุนให้อาจารย์มีการปรับปรุงเทคนิคต่างๆ ในการสอน หรือการทำงาน ที่ส่งเสริมประสิทธิภาพด้านการสอนของอาจารย์ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและผลิตสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ หรือสื่ออื่นๆ ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ที่ทันสมัยสอดคล้องกับสภาพจริง รวมทั้งการจัดการศึกษาดูงานกับองค์กร หรือสถาบันต่าง ๆ เพื่อ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล

4.4.2 ด้านพัฒนาวิชาการ และวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) จัดให้อาจารย์ในหลักสูตรมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ การเรียนการสอน และคุณธรรมจริยธรรม

2) การกระตุ้นให้อาจารย์ผลิตผลงานทางวิชาการที่ตรงกับสาขาวิชา หรือ สาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3) ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน และพัฒนาอาจารย์ให้มีความเชี่ยวชาญ ชำนาญในสายวิชาชีพ และสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

4) จัดสรรเงินงบประมาณสำหรับการทำวิจัย มีแหล่งค้นคว้าเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างพอเพียง

5) จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อการพัฒนาทักษะวิชาชีพและการพัฒนาบุคลิกภาพ

6) ส่งเสริมให้อาจารย์ดำเนินการเผยแพร่ นำเสนองานวิจัย หรือผลงานทางวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

7) จัดอบรมคุณธรรมและจริยธรรมให้แก่อาจารย์ในหลักสูตร เพื่อจิตสำนึกและทัศนคติที่ดีในการทำงาน

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569) ได้ออกแบบบนพื้นฐานที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมการเรียนรู้ การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม และการเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี

5.2 การเรียนการสอน และการประเมินผู้เรียน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่ในการกำกับ การเรียนการสอนและการประเมินผล เพื่อให้ดำเนินการเป็นไปตามระบบและกลไกการประกันคุณภาพ การศึกษา

5.3 การจัดอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา พิจารณาจากความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในวิชาที่สอน ความสามารถในการออกแบบการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง และมีศักยภาพในการพัฒนาทักษะให้กับนักศึกษา

5.4 กำหนดให้มีการประเมินผู้เรียนด้วยจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่แสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร การประเมินเพื่อแสวงหาแนวทาง พัฒนาวิธีการเรียนรู้ของตัวนักศึกษาและการประเมินเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

6.1 หลักสูตรฯ จัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้ เพื่อใช้ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน เพื่อความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ การจัดห้องเรียนให้มีอุปกรณ์การสอนที่ครบถ้วนและใช้ได้ตลอดเวลา

6.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่สำคัญของสาขาวิชา คือ เครื่องมืออุปกรณ์ และห้องปฏิบัติการเพื่อรองรับการเรียนการสอนของสาขาวิชา เนื่องจากนักศึกษาต้องมีประสบการณ์การใช้งานเครื่องมือ และอุปกรณ์ในแต่ละสาขาวิชา เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการ วิธีการใช้งานที่ถูกต้อง และมีทักษะในการใช้งานจริง รวมทั้งการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศทั้งห้องสมุดและอินเทอร์เน็ต และสื่อการสอนสำเร็จรูป ดังนั้นต้องมีทรัพยากรขั้นต่ำเพื่อจัดการเรียนการสอน ดังนี้

6.2.1 มีห้องเรียนที่มีสื่อการสอนและอุปกรณ์ที่ทันสมัยเอื้อให้คณาจารย์สามารถปฏิบัติงานสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2.2 มีห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และระบบซอฟต์แวร์ที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เปิดสอนอย่างพอเพียงต่อการเรียนการสอน รวมถึงห้องปฏิบัติการสำหรับการทำโครงงาน โดยมีการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ

6.2.3 มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนดูแลสื่อการเรียนการสอน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และซอฟต์แวร์ที่ใช้ประกอบการสอนที่พร้อมใช้ปฏิบัติงาน

6.2.4 มีห้องสมุดหรือแหล่งความรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกในการสืบค้นความรู้ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนมีหนังสือ ตำราและวารสารในสาขาวิชาที่เปิดสอนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวข้องในจำนวนที่เหมาะสม

6.2.5 มีเครื่องมืออุปกรณ์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วนที่เหมาะสม

6.2.6 มีเครื่องคอมพิวเตอร์ประกอบการเรียนวิชาปฏิบัติการระหว่างการเรียนการสอนในวิชาปฏิบัติการต่อจำนวนนักศึกษาในอัตราส่วนที่เหมาะสม

6.2.7 มีห้องคอมพิวเตอร์เปิดให้บริการแก่นักศึกษานอกเวลาเรียน สามารถเข้าใช้ได้ไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน โดยมีปริมาณจำนวนคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม

6.2.8 มีโปรแกรมที่ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง เครื่องคอมพิวเตอร์ควรมีการปรับเปลี่ยนรุ่นใหม่อย่างสม่ำเสมออย่างมาทุก 5 ปี

สำนักวิทยบริการของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ มีรายชื่อสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถสืบค้นได้ ดังนี้

1. Springer Link e-Books
2. e-Book จากระบบ OCLC NetLibrary
3. ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ (TIAC)
4. ฐานข้อมูลวารสาร (Ominifile)
5. ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

- 5.1 ฐานข้อมูล IEEE/IEE Electronic Library (IEL)

<http://ieexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp>

- 5.2 ฐานข้อมูล Science Direct (<http://www.sciencedirect.com/>)

- 5.3 ฐานข้อมูล ACM Digital Library (<http://portal.acm.org/dl.cfm>)

- 5.4 ฐานข้อมูล H.W.Wilson (<http://search.ebscohost.com>)

- 5.5 ฐานข้อมูล Web of Science (<http://isiknowledge.com>)

สำหรับนักศึกษาได้จัดให้มีหนังสือ และตำราทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษที่สามารถอ้างอิงและสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยการจัดหาตามความต้องการของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับที่	ชื่อหนังสือ/ตำราเรียน	จำนวน (เล่ม)
1	หนังสือเกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม	19
2	หนังสือเกี่ยวกับการเขียนแบบวิศวกรรม	40
3	หนังสือเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์	311
4	หนังสือเกี่ยวกับสถิติวิศวกรรม	13
5	หนังสือเกี่ยวกับแคลคูลัส/คณิตศาสตร์วิศวกรรม	172
6	หนังสือเกี่ยวกับการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	299
7	หนังสือเกี่ยวกับพลังงาน	359
8	หนังสือเกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า	21
9	หนังสือเกี่ยวกับเครื่องมือวัด	59
10	หนังสือเกี่ยวกับทักษะทักษะภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ	19
11	หนังสือเกี่ยวกับโซลาร์เซลล์	25
12	หนังสือเกี่ยวกับวัสดุวิศวกรรม	20

ครุภัณฑ์ สื่อ เทคโนโลยีประกอบการจัดการเรียนการสอน

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	LCD Projector	1 เครื่อง
2	Personal Computer	40 เครื่อง
3	Smart Whiteboard	1 ชุด
4	Smart TV	3 เครื่อง

แหล่งการเรียนรู้/แหล่งฝึกปฏิบัติการสอน

ลำดับที่	ชื่อสถานที่/สถานที่ตั้ง	จำนวน
1	สำนักวิทยบริการและสารสนเทศ	1
2	ห้องปฏิบัติการทางคอมพิวเตอร์	3
3	ห้องปฏิบัติการทางไฟฟ้า	1
4	ห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมพลังงาน	1
5	ห้องปฏิบัติการทางการเขียนแบบ	1
6	ห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	2

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า มีดังนี้

-ชุดเครื่องมือปฏิบัติการพื้นฐานด้านวิศวกรรม

1. เครื่องตัดไฟเบอร์ 16 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องตัดไฟเบอร์ 14 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
3. เครื่องเจียร์มือ 4 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องเจียร์มือ 7 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
5. สว่านไฟฟ้ามือ 10 มม. จำนวน 1 เครื่อง
6. สว่านโรตารี 3 ระบบ 26 มม. จำนวน 1 เครื่อง
7. เครื่องสูบลม ถึงขนาด 36 ลิตร 1/4 HP จำนวน 1 เครื่อง

8. เครื่องสูบลม ถึงขนาด 92 ลิตร 1 HP จำนวน 1 เครื่อง
9. เครื่องเชื่อม 2 ระบบ TIG/MMA 200 A จำนวน 1 เครื่อง
10. ตู้เก็บเครื่องมือรถเข็น รับน้ำหนักได้ 200 kg จำนวน 1 ตู้
11. เครื่องตัดพลาสติก 15-30 A จำนวน 1 เครื่อง
12. ปากกาจับชิ้นงาน 5 นิ้ว จำนวน 10 ตัว
13. ถังอาร์กอนเหล็ก 6 คิว จำนวน 1 ถัง
14. สว่านแท่น ขนาดหัวจับ 16 มม. จำนวน 1 ตัว
15. ตู้เชื่อมไฟฟ้า มีอุปกรณ์สายเชื่อมพร้อมหัวเชื่อม จำนวน 1 เครื่อง
16. เครื่องเชื่อมแก๊ส เกจวัดความดันแก๊สออกซิเจน จำนวน 1 เครื่อง
17. ช่องเชื่อมช่องมีความกว้าง 1.2 เมตร มีชุดระบายอากาศ จำนวน 5 ช่อง
18. เลื่อยวงเดือนขนาดใบเลื่อยอย่างน้อย 9 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
19. ปากกาจับชิ้นงานสามารถเปลี่ยนปากกาจับได้ จำนวน 10 ตัว
20. ตู้เชื่อม เป็นตู้ที่มีกำลังไฟ 500 แอมป์ จำนวน 1 ตู้
21. เครื่องกลึง manual จำนวน 1 เครื่อง
22. เครื่องกลึงอัตโนมัติซีเอ็นซี ยี่ห้อ MTS ASIA รุ่น White Eagle จำนวน 1 เครื่อง
23. เครื่องกัด จำนวน 1 เครื่อง
24. เครื่องไฮดรอลิก จำนวน 1 เครื่อง
25. เครื่องเจาะสว่าน จำนวน 1 เครื่อง
26. เครื่องตัดโลหะ รุ่น HVBS-812 RK เป็นเครื่องเลื่อยไฟฟ้าแบบสายพานแนวนอน จำนวน 1 เครื่อง
27. เครื่องกลึงโลหะอุปกรณ์ประกอบคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต จำนวน 1 เครื่อง
28. เครื่องเชื่อมแก๊สอาร์กอน 2 ระบบ TIG/MMA 200A จำนวน 1 เครื่อง

-ชุดเครื่องมือและระบบปฏิบัติการทางด้านยานยนต์ไฟฟ้า

1. แม่แรงยกรถ น้ำหนักที่ยกได้ไม่น้อยกว่า 3 ตัน มีวาล์วนิรภัยควบคุมการยกลง เพื่อให้ยกลงได้อย่างปลอดภัย จำนวน 1 ตัว
2. ตู้เครื่องมืองานช่างยนต์ 123 ชิ้น มีตู้เครื่องมือแบบมีล้อ 4 มุม แข็งแรง 5 ชั้น มีระบบการล็อกลิ้นชัก จำนวน 3 ชั้น และมีชุดเครื่องมือพื้นฐานจำนวนไม่น้อยกว่า 123 ชิ้น จำนวน 1 ตู้
3. บล็อกลมถอดล้อรถยนต์ หัวจับขนาด 1/2 นิ้ว (หัวสี่เหลี่ยมด้านนอก) แรงดันใช้งานที่ 90 psi แรงบิด 850 Nm มีชุดควบคุมกำลังแบบ 6 ตำแหน่งพร้อมปุ่มปรับการเดินหน้าและย้อนกลับ ปริมาณการใช้ลมไม่น้อยกว่า 135 ลิตร/นาที จำนวน 1 ตัว
4. ปัมลมสำหรับงานยานยนต์ มอเตอร์ขนาด 3 แรง ขนาดความจุ 100 ลิตร จำนวน 1 ตัว
5. เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าในรถยนต์ 1000 V AC และ V DC เป็นเครื่องทดสอบไฟฟ้าพร้อมหน้าจอ LED เลือกว่าการทดสอบอัตโนมัติ สามารถวัดแรงดันไฟได้แม้เครื่องไม่มีแบตเตอรี่ มีอะแดปเตอร์โพรบแบบแบนไดขนาด 4 มม. จำนวน 1 ตัว

- 6.ชุดจำลองอาการเสียของรถยนต์ 20 จุด ผ่านสมาร์ทโฟน สามารถจำลองตัดต่อวงจรของเซ็นเซอร์เพื่อสร้างสถานการณ์ข้อบกพร่องของรถยนต์ 20 สถานการณ์แบบไร้สาย จำนวน 1 ชุด
- 7.เครื่องจ่ายประจุไฟฟ้าแบบ AC Normal Charger 7 kW รองรับการชาร์จไฟฟ้าแบบกระแสสลับให้กับยานยนต์ไฟฟ้าโดยเฉพาะ ความยาวของสายอัดประจุไฟฟ้า 4 เมตร จำนวน 1 เครื่อง
- 8.เครื่องตั้งศูนย์ล้อด้วยระบบคอมพิวเตอร์ 3D เป็นเครื่องตั้งศูนย์ล้อรถยนต์แบบอิเล็กทรอนิกส์ 4 ล้อสำหรับรถยนต์นั่งสามารถแสดงผลการวัดค่ามุมล้อต่างๆ จำนวน 1 เครื่อง
- 9.สะพานสำหรับเครื่องตั้งศูนย์ล้อ สามารถรับน้ำหนักได้ 4.5 ตัน ระบบการทำงานแบบไฮดรอลิก หรือใช้ลม มีกล่องควบคุมการใช้งานระบบไฟฟ้า จำนวน 1 ตัว
- 10.เครื่องยกรถชนิด 2 เส้า ทำงานด้วยระบบไฟฟ้าและไฮดรอลิกใช้มอเตอร์ไฟฟ้าชนิด 220 โวลต์ สามารถยกน้ำหนักได้สูงสุด 4 ตัน จำนวน 2 เครื่อง
- 11.เครื่องถอดยาง ใช้กับกระทะล้อที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขอบนอกสุด มีชุดเติมลมพร้อมเกจวัดแรงดันลมพร้อมใช้งาน จำนวน 1 เครื่อง
- 12.เครื่องถ่วงล้อรถยนต์ เป็นเครื่องสมดุลล้อรถยนต์ระบบคอมพิวเตอร์ชนิดตั้งพื้นที่สามารถสมดุลล้อได้ทั้งแบบ STATICS และ DYNAMIC จำนวน 1 เครื่อง
- 13.เครื่องวิเคราะห์สภาพเครื่องยนต์ สามารถตรวจสอบความผิดพลาดการทำงานของระบบสมองกลยานยนต์ เครื่องตรวจสอบความผิดพลาดมีระบบปฏิบัติงาน Android จำนวน 1 เครื่อง
- 14.ถังดูดและถ่ายน้ำมันเครื่อง แรงดันลมที่ใช้ 4.7 บาร์ ปริมาณความจุถึง 90 ลิตร ปริมาณความจุหลอดแก้วไม่น้อยกว่า 8 ลิตร จำนวน 1 ตัว
- 15.ชุดเครื่องมือซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 88 ชิ้น ยี่ห้อ WURTH รุ่น 0962647100 มีตู้เครื่องมือแบบมีล้อ 4 มุม 7 ชั้น จำนวน 1 ชุด
- 16.บล็อกลมถอดล้อรถยนต์ ยี่ห้อ WURTH หัวจับขนาด 1/2 นิ้ว หัวสี่เหลี่ยมด้านนอก มีชุดควบคุมกำลังแบบ 5 ตำแหน่งพร้อมปุ่มปรับเดินหน้า/ย้อนกลับ จำนวน 1 ตัว
- 17.แคลมป์มิเตอร์ ยี่ห้อ KEYSIGHT TECHNOLOGIES มีความแม่นยำ 0.5%+3 ที่ย่าน 1,000V DC และมีความละเอียด IV มีค่า Voltage accuracy (peak hold 1 ms) ย่าน 400V ที่ 1 % จำนวน 1 ตัว
- 18.เครื่องเชื่อมจุดต่อเซลล์แบตเตอรี่ ยี่ห้อ TMAX/HDP3000 สำหรับเชื่อมจุดขั้วแบตเตอรี่ มีหน้าจอแสดงผลสำหรับควบคุมสั่งงานผ่านทางหน้าเครื่อง จำนวน 1 เครื่อง
- 19.เครื่องเชื่อมจุดต่อเซลล์แบตเตอรี่ ยี่ห้อ TMAX/HDP3000 สำหรับทำเป็นแบตเตอรี่แพ็ค มีหน้าจอแสดงผลสำหรับควบคุมสั่งงานผ่านทางหน้าเครื่อง จำนวน 1 เครื่อง
- 20.ตู้ควบคุมอุณหภูมิ ยี่ห้อ GAOXIN ทดสอบแบตเตอรี่ควบคุมได้ 0-150 องศาเซลเซียส หน้าควบคุมแบบ LCD ขนาด 7 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
- 21.เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าตรง ยี่ห้อ KEYSIGHT TECHNOLOGIES รุ่น E36232AZ แบบ 1 ช่องสัญญาณ มีช่วงการจ่ายแรงดัน 0-30V กระแส 0-5A จำนวน 1 เครื่อง

- 22.เครื่องตรวจวัดแรงเบรค(ลูกกลิ้ง) ยี่ห้อ COSBER รุ่น KL-2000 เป็นเครื่องทดสอบแบบลูกกลิ้งมอเตอร์ขับเคลื่อนลูกกลิ้ง 2 ชุด อุปกรณ์ประกอบ คอมพิวเตอร์พร้อมตู้ จอมอนิเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
- 23.เครื่องวัดควันท้า ยี่ห้อ KOENG รุ่น OP-201T จำนวน 1 เครื่อง
- 24.เครื่องวิเคราะห์แก๊ส CO ยี่ห้อ KOENG รุ่น KEG-200 จำนวน 1 เครื่อง
- 25.ชุดทดสอบโคมไฟหน้ารถ ยี่ห้อ JAMAG รุ่น TA100 จำนวน 1 ชุด
- 26.เครื่องวัดความเข้มของฟิล์มกรองแสง ยี่ห้อ CAPELEC รุ่น CAP56000 จำนวน 1 เครื่อง
- 27.เครื่องทดสอบความเป็นฉนวน ยี่ห้อ HIOKI จำนวน 1 เครื่อง
- 28.เครื่องวัดค่าความต้านทาน ยี่ห้อ HIOKI รุ่น RM3548 จำนวน 1 เครื่อง
- 29.เครื่องฟื้นฟูสภาพและเติมน้ำยาแอร์ด้วยระบบสุญญากาศ ยี่ห้อ WURTH/W052102700 รองรับน้ำยาแอร์ประเภท R134a มีหน้าจอแสดงผลขนาด 2.5 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
- 30.สายลมแบบมีชุดจัดเก็บ ยี่ห้อ WURTH 15 ความยาว 5 ม. โรลม้วนหมุนอิสระ 180 องศา สายลมไฮบริดคุณภาพสูงทนต่อน้ำมันเครื่อง จำนวน 1 เครื่อง
- 31.เครื่องเจียรจานดิสก์ ยี่ห้อ JAS/8700 สามารถเจียรระโนจานเบรคแบบดิสก์เบรคเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 350 mm. กำลังมอเตอร์ 750 W. จำนวน 1 เครื่อง
- 32.เครื่องชาร์จแบตเตอรี่รถยนต์ ยี่ห้อ WURTH/0510 955 870 การตรวจวัดแรงดันแบตเตอรี่แบบอัตโนมัติเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ขนาดกะทัดรัดใช้งานด้วยหน้าจอกราฟิกแบบสัมผัส จำนวน 1 เครื่อง
- 33.แท่นยกเกียร์ ยี่ห้อ WURTH /1918500158 จำนวน 1 ตัว
- 34.เครื่องตรวจสอบประสิทธิภาพแบตเตอรี่ ยี่ห้อ WURTH/0772 800 ใช้งานได้กับไฟ 6V/12V/24V สามารถวัดค่า SOH ได้ วัดค่า SOC ได้ จำนวน 1 เครื่อง
- 35.แท่นไฮดรอลิก จำนวน 1 เครื่อง
- 36.เครื่องแฉกคัมสุญญากาศ ยี่ห้อ WURTH จำนวน 1 เครื่อง
- 37.ชุดทดสอบสมรรถนะรถยนต์ ยี่ห้อ DYNOTECH รุ่น DYNOTECH -2WD สามารถทดสอบการขับเคลื่อนรถยนต์ 2 ล้อ รับน้ำหนักรถยนต์สูงสุด 4,000 กก. จำนวน 1 ชุด
- 38.ชุดทดสอบสมรรถนะรถมอเตอร์ไซค์ ยี่ห้อ DYNO TEST รุ่น DYNO BY เป็นเครื่องทดสอบประสิทธิภาพมอเตอร์ไซค์เหมาะสำหรับการทดสอบกำลังและแรงบิด จำนวน 1 ชุด
- 39.ชุดทดสอบเซลล์แบตเตอรี่ ยี่ห้อ NEWARE /BTS4008 สามารถทดสอบการประจุและคายประจุเซลล์แบตเตอรี่ขนาด 5 V 6 A สามารถวัดค่าอุณหภูมิแบตเตอรี่ได้ จำนวน 1 ชุด
- 40.ชุดทดสอบเซลล์แบตเตอรี่ ยี่ห้อ NEWARE /BTS4008 สามารถทดสอบการประจุและคายประจุเซลล์แบตเตอรี่ขนาด 5 V, 6 A สามารถวัดค่าอุณหภูมิแบตเตอรี่ได้ จำนวน 1 ชุด
- 41.เครื่องทดสอบโมดูลแบตเตอรี่ ยี่ห้อ KEWELL/ สามารถทดสอบการประจุและคายประจุแบตเตอรี่ได้สูงสุด 100V, 200A 5 KW ซอฟต์แวร์ทำงานใน Mode การชาร์จแบบ CC CV มีซอฟต์แวร์ติดตั้งบนคอมพิวเตอร์พร้อมใช้งาน จำนวน 1 ชุด
- 42.เครื่องยกสำหรับถอดและติดตั้งแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ยี่ห้อ WURTH จำนวน 1 ชุด

- 43.เครื่องยกรถชนิด 2 เสา ยี่ห้อ WURTH รุ่น 0900 700 138 จำนวน 1 เครื่อง
- 44.ชุดลูกบล็อกลำหรับถอดล้อ ยี่ห้อ WURTH รุ่น 071413430 จำนวน 1 ชุด
- 45.เครื่องเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์อัตโนมัติ ยี่ห้อ WURTH/0715000890 สามารถเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเกียร์แบบเต็มระบบสำหรับรถยนต์ระบบเกียร์อัตโนมัติทั้ง รุ่น CVT/AMT จำนวน 1 ชุด
- 46.เครื่องวัดระดับเสียง ยี่ห้อ AZ INSTRUMENT รุ่น 8922 จำนวน 1 เครื่อง
- 47.เครื่องวัดความเร็วรอบ ยี่ห้อ JAMAG รุ่น TA100 จำนวน 1 เครื่อง
- 48.ชุดฝึกควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้าพร้อมระบบขับเคลื่อนโปรแกรมสมรรถนะสูง ยี่ห้อ PK GOAL TECHNOLOGY/Electric Bike For Training Kits จำนวน 1 ชุด
- 49.ชุดพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าดัดแปลงแบบสี่ล้อ จำนวน 1 ชุด
- 50.ชุดคิดจักรยานไฟฟ้าดัดแปลง จำนวน 1 ชุด
- 51.ชุดฝึกยานยนต์ AV รถยนต์ MG สีน้ำเงิน เป็นรถยนต์ไฟฟ้าเอนกประสงค์ควบคุมการทำงานด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์สมองกล มีชุดมอเตอร์ไฟฟ้าเป็นชนิดวงโคจรให้กำลังสูงสุดไม่น้อยกว่า 145 แรงม้า 1 ชุด
- 52.ชุดทดลองระบบการจัดการแบตเตอรี่ แสดงโครงสร้างแบตเตอรี่ได้อย่างชัดเจน มีอุปกรณ์ประกอบด้วย เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าประจำชุดฝึก จำนวน 1 ชุด
- 53.ชุดฝึกระบบขับเคลื่อนมอเตอร์ แสดงโครงสร้าง หลักการและขั้นตอนการทำงานของระบบขับเคลื่อนรถยนต์ไฟฟ้า:ประกอบด้วย เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าประจำชุดฝึก จำนวน 1 ชุด
- 54.ชุดฝึกระบบควบคุมรถยนต์ไฟฟ้า เป็นชุดทดลองที่สามารถเห็นโครงสร้างได้อย่างชัดเจน มีการสกรีนหรือพิมพ์สัญลักษณ์แสดงหน้าแผงวงจรการทดลองอย่างชัดเจน จำนวน 1 ชุด
- 55.ชุดฝึกระบบปรับอากาศในรถยนต์ไฟฟ้า การฝึกถอดและประกอบคอมเพรสเซอร์เครื่องปรับอากาศ การฝึกล้างและเติมนสารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ อุปกรณ์ประกอบด้วย เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าประจำชุดฝึก จำนวน 1 ชุด
- 56.ชุดฝึกระบบพวงมาลัยเพาเวอร์ ชุดฝึกอบรมโครงสร้าง ทำความเข้าใจโครงสร้างของพวงมาลัยเพาเวอร์ไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบด้วย เครื่องวัดกระแสไฟฟ้าและแรงดันไฟฟ้าประจำชุดฝึก จำนวน 1 ชุด
- 57.ชุดฝึกโมดูลระบบไฟฟ้ารถยนต์ไฟฟ้า เพื่อแสดงองค์ประกอบและขั้นตอนการทำงานของระบบเครื่องมือรถยนต์ ระบบไฟ ระบบปัดน้ำฝน ฯลฯ พร้อมแผงฝึก จำนวน จำนวน 1 ชุด

-ชุดเครื่องมือวัดทางด้านวิศวกรรม

1. แคลมป์วัดไฟฟ้า True RMS AC/DC 600 Volt จำนวน 1 ตัว
2. เครื่องทดสอบก๊าซชีวภาพ จำนวน 1 เครื่อง
3. เครื่องบันทึกอุณหภูมิความชื้น TM-183P จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องบันทึกพลังงานแสงอาทิตย์ SPM1116SD จำนวน 1 เครื่อง
5. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรด HT-3301 จำนวน 1 เครื่อง
6. เครื่องวัดความเร็วลม AVM-05 :Flow Anemometer จำนวน 1 เครื่อง

7. เครื่องวัดความเร็วรอบ DT6236B จำนวน 1 เครื่อง
 8. เครื่องวัดแสงสว่าง TM-202 จำนวน 1 เครื่อง
 9. เครื่องวัดพีเอช -WA-2015 Multi Water Quality Meter BRAND:LUTRON จำนวน 1 เครื่อง
 10. ชุดทดสอบค่าพลังงานแบบไร้สาย ยี่ห้อ mieoha 104 Smart energy meter จำนวน 1 ชุด
 11. ชุดทดสอบอุณหภูมิและความชื้นและบันทึกข้อมูลเนกประสงค์ จำนวน 1 ชุด
 12. ชุดทดสอบความเร็วลม เป็นเครื่องวัดความเร็วลมของอากาศแบบพกพา จำนวน 1 ชุด
 13. ชุดทดสอบพีเอช (pH) เครื่องวัดความเห็นกรดต่าง วัดอุณหภูมิ วัดคุณภาพน้ำ จำนวน 1 ชุด
 14. ชุดทดสอบระยะทางด้วยแสง จำนวน 1 ชุด
 15. ชุดเครื่องมือและบันทึกค่าพลังงานไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
 16. เครื่องวัดความเป็นกรดต่าง(pH) ยี่ห้อ Suntex โดยแสดงผลเป็นตัวเลข จำนวน 1 เครื่อง
 17. เครื่องวัดเสียง ยี่ห้อ DIGICON DS-42 หน้าจอแสดงผลแบบ LCD จำนวน 1 เครื่อง
 18. เครื่องวัดความหนืด ยี่ห้อ UNION รุ่น NDJ Series VISCOMETER จำนวน 1 เครื่อง
 19. เทอร์โมคัปเบิล Type K รุ่น Flexble immersion จำนวน 1 ตัว
 20. เครื่องบันทึกข้อมูล ยี่ห้อ Testo 176T4 จำนวน 1 เครื่อง
 21. เครื่องวัดความหนืด ยี่ห้อ UNION รุ่น NDJ Series VISCOMETER จำนวน 1 เครื่อง
 22. เครื่องวัดเสียง รุ่น: 1 Set LC-1 9410000071 ระดับ DS-42 30 to 130dB จำนวน 1 เครื่อง
 23. เครื่องบันทึกข้อมูล Testo 176 T4 4-channel temperature data จำนวน 1 เครื่อง
 24. เครื่องพิมพ์สามมิติ ยี่ห้อ Flashforge รุ่น Dreamer 3D printer จำนวน 1 เครื่อง
 25. ชุดเครื่องมือวัด Digital Outside Micrometer ยี่ห้อ INSIZE จำนวน 1 ชุด
 26. เครื่องมือวัดความเร็วรอบ (Tachometer) ยี่ห้อ Checkline จำนวน 1 เครื่อง
 27. เครื่องมือวัดทอร์กแรงบิด digital Torque Screwdriver ยี่ห้อ INSIZE จำนวน 1 เครื่อง
 28. เครื่องมือวัด Dial indicator พร้อม Micrometer scale ยี่ห้อ INSIZE จำนวน 1 เครื่อง
 29. เครื่องมือวัด Meter Feeter gauge พร้อม Micrometer set ยี่ห้อ INSIZE จำนวน 1 เครื่อง
 30. เครื่องมือวัด Pitch and Radius ยี่ห้อ INSIZE จำนวน 1 เครื่อง
 31. เครื่องวัดความเป็นกรดต่าง(PH) ยี่ห้อ Suntex จำนวน 1 เครื่อง
 32. เครื่องชั่งไฟฟ้าละเอียด ยี่ห้อ Sartorius จำนวน 1 เครื่อง
 33. เครื่องวัดความแข็งและทดสอบความแข็งแบบพกพา พร้อมขาตั้ง จำนวน 1 เครื่อง
- ชุดฝึกปฏิบัติการระบบงานอุตสาหกรรม
1. ชุดฝึกปฏิบัติการออกแบบระบบงานอุตสาหกรรม CAD/CAM จำนวน 1 ชุด

2. เตาอบแบบเหนียวน้ำ ชุดเตาอบแบบเหนียวน้ำในการทำความร้อน จำนวน 1 เครื่อง
3. ชุดพื้นฐานเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในงานอุตสาหกรรมอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด
4. ชุดจัดเก็บชิ้นงานในระบบอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด
5. ชุดทดลองนิวเมติกส์ไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
6. ชุดทดลองนิวเมติกพื้นฐานในงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด
7. ชุดฝึกอบรมไฮดรอลิกพื้นฐานในงานอุตสาหกรรม จำนวน 1 ชุด

-ชุดฝึกวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

1. ชุดฝึกวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ออกแบบและจำลองการทำงานของวงจร จำนวน 1 ชุด
2. ชุดทดลองเพาเวอร์อิเล็กทรอนิกส์ ยี่ห้อ ED จำนวน 1 ชุด
3. ชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ยี่ห้อ ED จำนวน 1 ชุด
4. ชุดวงจรดิจิทัล ยี่ห้อ OMRON รุ่น CP1L จำนวน 1 ชุด
5. ชุดทดสอบหม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
6. ชุดระบบสายส่ง จำนวน 1 ชุด
7. ชุดทดลองการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้า ตัวควบคุมขนาด 3 เฟส 380 V จำนวน 1 ชุด
8. ชุดทดลองวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับอุปกรณ์ส่งกำลังไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด
9. ชุดทดลองการควบคุมเครื่องกลไฟฟ้าจำนวน 1 ชุด

-ชุดฝึกปฏิบัติด้านพลังงาน

1. ชุดปฏิบัติการกังหันลมแกนนอนผลิตไฟฟ้า ขนาด 1 กิโลวัตต์ จำนวน 3 ชุด
2. ชุดปฏิบัติการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Mono Crystalline Silicon จำนวน 1 ชุด
3. ชุดสาธิตเกี่ยวกับพลังงานทดแทน เครื่องอัดถ่าน จำนวน 1 ชุด
4. ชุดทดลองพลังงานไฟฟ้าแบบระบบไฮบริด ยี่ห้อ KTENG/KTE-HB520N จำนวน 1 ชุด
5. ชุดปฏิบัติการทดลองเรียนรู้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ ยี่ห้อ KTENG รุ่น KTE-7000ASG จำนวน 1 ชุด
6. ชุดระบบพลังงานแสงอาทิตย์ขนาด 3,000 วัตต์ จำนวน 1 ชุด
7. ชุดทดสอบ Bomb Calorimeter จำนวน 1 ชุด
8. เครื่องผลิตน้ำมันจากพลาสติก จำนวน 1 ชุด
9. เครื่องอัดเชื้อเพลิงอัดแท่ง RDF 5 ชนิดการอัดแบบ Screw press จำนวน 1 ชุด
10. เครื่องย่อยวัตถุดิบเชื้อเพลิงอัดแท่ง จำนวน 1 ชุด

-ชุดปฏิบัติการกลศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม

1. เครื่องวัดความแข็งและทดสอบความแข็งแบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องทดสอบแรงบิด digital wire torsion tester ยี่ห้อ Rocky จำนวน 1 เครื่อง
3. เครื่องทดสอบความแข็งโลหะแบบ Rockwell จำนวน 1 เครื่อง

-ชุดอุปกรณ์ปฏิบัติการด้านกลศาสตร์และวัสดุวิศวกรรม

1. เครื่องวัดความแข็งและทดสอบความแข็งแบบพกพา จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องทดสอบแรงบิด digital wire torsion tester ยี่ห้อ Rocky จำนวน 1 เครื่อง
3. ชุดเครื่องทดสอบความแข็งโลหะแบบ Rockwell จำนวน 1 เครื่อง

-ชุดฝึกปฏิบัติการทำความเย็นและปรับอากาศ

1. ชุดฝึกการเติมน้ำยาเครื่องทำความเย็นและปรับอากาศ จำนวน 1 เครื่อง

-โปรแกรมสำเร็จรูปด้านวิศวกรรมศาสตร์

1. โปรแกรมชุดทดลองและควบคุมเชิงคณิตศาสตร์ (MATLAB Version 2015a) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
2. โปรแกรมออกแบบผลิตภัณฑ์ขั้นสูงด้วยคอมพิวเตอร์ ยี่ห้อ Solidworks 2022 รุ่น Education Edition Network 60 License จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
3. โปรแกรมออกแบบ AutoDesk Inventor Education Version (Free software) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
4. โปรแกรมออกแบบ AutoDesk AutoCAD Education Version (Free software) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์
5. โปรแกรมการวิเคราะห์ด้านวิศวกรรม Ansys Student Version (Free software) จำนวน 1 ลิขสิทธิ์

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. ระบบและกลไกพัฒนาหลักสูตร

1.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ดำเนินการเสนอข้อเสนอลักษณะการจัดทำหลักสูตร (Concept Paper) ก่อนดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร เพื่อรับการพิจารณาจากสภาวิชาการ หากได้รับการอนุมัติ ให้จัดทำหลักสูตรให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรดำเนินการจัดทำเล่มหลักสูตรตามแบบของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจัดการวิพากษ์หลักสูตร

1.3 เสนอเล่มหลักสูตรเสนอต่อที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ จัดส่งเอกสารมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

1.4 ส่งเอกสารเล่มหลักสูตรมายังสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน ตรวจสอบรูปแบบให้เป็นไปตามแบบฟอร์มของมหาวิทยาลัย และหากมีข้อแก้ไขดำเนินการแก้ไขก่อนเสนอคณะกรรมการสภาวิชาการ

1.5 คณะกรรมการสภาวิชาการ กลั่นกรองหลักสูตร โดยให้เป็นไปตามการพิจารณาที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLOs) ความสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับกระบวนวิชา เนื้อหากระบวนวิชา กลยุทธ์การสอนและการประเมิน ความถูกต้องตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา ความถูกต้องของรูปแบบการพิมพ์ ตัวอักษร และให้ข้อเสนอแนะ ในการแก้ไขก่อนนำเสนอสภาวิชาการพิจารณา

1.6 เสนอเล่มหลักสูตรต่อที่ประชุมสภาวิชาการเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบหลักสูตร เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1.7 เสนอหลักสูตรต่อที่ประชุมคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบรายละเอียดหลักสูตร เพื่อเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

1.8 เสนอหลักสูตรต่อที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ให้ความเห็นชอบหลักสูตรก่อนเปิดรับนักศึกษา

1.9 บันทึกข้อมูลหลักสูตรที่ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยในระบบสารสนเทศหลักสูตรเพื่อการรับรองการศึกษาระดับอุดมศึกษา(CISA)

2. กระบวนการดำเนินการปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (ประกอบไปด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ใช้บัณฑิต)

2.2 สืบหาข้อมูลความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholder Needs) และผลการประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตรที่ผ่านมา

2.3 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร

2.4 ออกแบบสาระวิชาในหลักสูตร

2.5 วางระบบกระบวนการจัดการเรียนการสอน

2.6 วางระบบการประเมินผู้เรียน

2.7 การประเมินการประกันคุณภาพหลักสูตร

2.3 การปรับปรุงคุณภาพหลักสูตร

3. แผนบริหารความเสี่ยง

ในระหว่างดำเนินการหลักสูตร เพื่อให้การระบุความเสี่ยงที่จะก่อให้เกิดความผิดพลาดในปฏิบัติงาน ความเสียหายและมีผลกระทบหรือทำให้การดำเนินงานหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรม ยานยนต์ไฟฟ้า ไม่ประสบความสำเร็จตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายครอบคลุมทุกพันธกิจ และการดำเนินงานด้านการบริหารจัดการของหลักสูตร โดยได้จำแนกประเด็นความเสี่ยงย่อยที่คาดว่าจะเกิดขึ้น เพื่อเป็นแนวทางดำเนินการดังนี้

3.1 ความเสี่ยงด้านทรัพยากร (การเงิน งบประมาณ ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ อาคาร สถานที่)

3.2 ความเสี่ยงด้านยุทธศาสตร์หรือกลยุทธ์ของมหาวิทยาลัย

3.3 ความเสี่ยงด้านนโยบาย กฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ

3.4 ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน เช่น ความเสี่ยงของกระบวนการบริหารหลักสูตรการ บริหาร งานวิจัย ระบบงาน ระบบประกันคุณภาพ

3.5 ความเสี่ยงด้านบุคลากรและความเสี่ยงด้านธรรมาภิบาล โดยเฉพาะจรรยาบรรณของอาจารย์ และ บุคลากร

3.6 ความเสี่ยงจากเหตุการณ์ภายนอก

การประเมินความเสี่ยง กระบวนการประเมินความเสี่ยงประกอบด้วยการระบุความเสี่ยงและการ วิเคราะห์ความเสี่ยงให้ทราบระดับความเสี่ยง จากโอกาสและผลกระทบของความเสี่ยง เพื่อจัดลำดับ ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นของหลักสูตร สำหรับประกอบการพิจารณาจัดการความเสี่ยงที่มีความเหมาะสมและ คุ่มค่าในการดำเนินการควบคุมต่อไป

4. แนวทางการบริหารความเสี่ยง

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดนโยบายความเสี่ยงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรม ยานยนต์ไฟฟ้า

ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์และระบุความเสี่ยง/ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง (Risk Identification) โดยแต่ละกลุ่มงานมีการเก็บข้อมูลความเสี่ยง (Risk Profile) นำข้อมูลมาวิเคราะห์ เหตุการณ์หรือระบุปัจจัย ที่ก่อให้เกิดความเสี่ยง โดยพิจารณาทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก การระบุความเสี่ยงสามารถแบ่ง ออกเป็นความเสี่ยงด้านกลยุทธ์ (Strategic Risk) ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงาน (Operational Risk) ความเสี่ยงด้านการรายงาน (Reporting Risk) ความเสี่ยงด้านการปฏิบัติตาม กฎหมายระเบียบ และ ข้อบังคับ (Compliance Risk)

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) และการจัดลำดับความเสี่ยง (Risk Measurement and Risk Prioritization) คณะกรรมการบริหารความเสี่ยงร่วมกันประเมินโอกาสและ ผลกระทบ โดยแบ่งความรุนแรงออกเป็น

ระดับต่ำ (ระดับคะแนน 1-3) คือ ยอมรับได้โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยงไม่ต้อง มีการจัดการเพิ่มเติม

ระดับปานกลาง (ระดับคะแนน 4-8) คือ ระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเคลื่อนย้ายไปยังระดับที่ยอมรับไม่ได้

ระดับสูง (ระดับคะแนน 9-14) คือ ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้โดยต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป

ระดับสูงมาก (ระดับคะแนน 15-25) คือ ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้จำเป็นต้อง เร่งจัดการแก้ไขทันที นำมาจัดลำดับความเสี่ยงและร่วมกันวิเคราะห์เพื่อวางแผนและดำเนินการการบริหารความเสี่ยง (Risk response) ทั้งในรูปของการหลีกเลี่ยง (Avoiding) การแบ่งปัน (Sharing) การลด (Reducing) การยอมรับ (Accepting)

ขั้นตอนที่ 4 จัดทำแผนบริหารความเสี่ยงสูง และดำเนินการตามแผน

ขั้นตอนที่ 5 การติดตามผลพร้อมรายงาน (Monitoring)

ตัวชี้วัดที่สำคัญของกระบวนการ และเป้าหมายคือ ระดับความสำเร็จของการบริหารความเสี่ยง

ตารางที่ 9.1 ระดับความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยง	ระดับคะแนน	ความหมาย
สูงมาก	15-25	ความเสี่ยงที่ต้องกำกับดูแลอย่างใกล้ชิด ซึ่งจะต้องบริหารความเสี่ยงทันที
สูง	9-14	ความเสี่ยงที่ใช้วิธีควบคุมปกติ ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติมจะต้องมีการจัดการความเสี่ยงที่ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้
ปานกลาง	4-8	ความเสี่ยงที่ใช้วิธีควบคุมปกติ ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติมจะต้องบริหารความเสี่ยงโดยให้ความสนใจเฝ้าระวัง
ต่ำ	1-3	ความเสี่ยงที่ใช้วิธีควบคุมปกติ ไม่ต้องมีการจัดการเพิ่มเติม

ตารางที่ 9.2 การประเมินโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ (Likelihood)

ระดับ การเกิด	โอกาสเกิด ความเสี่ยง	ความถี่ (จำนวน/ครั้งที่เกิด)	ความถี่โดยเฉลี่ย	ร้อยละของการเกิด
5	สูงมาก	มากกว่า 10 ครั้ง/ปี	เกิดประจำ	มากกว่า 40 %
4	สูง	8 - 10 ครั้งต่อปี	เกิดบ่อย	21 - 40%
3	ปานกลาง	6 - 7 ครั้งต่อปี	เกิดขึ้นบางครั้ง	11 - 20%
2	น้อย	3 - 5 ครั้งต่อปี	เกิดขึ้นน้อย	5 - 10%
1	น้อยมาก	1 - 3 ครั้งต่อปี	เกิดขึ้นยาก	น้อยกว่า 5 %

ตารางที่ 9.3 การประเมินผลกระทบ (Impact)

ระดับ ผลกระทบ	ผลกระทบ	มูลค่าความ เสียหาย	ผลกระทบ	ผลกระทบความรุนแรง
5	รุนแรงมาก	มากกว่า 1 ล้านบาท	มีผลกระทบใน ระดับ มหาวิทยาลัย	เกิดคดีฟ้องร้องทางแพ่งและอาญา ตกลงความกันได้ ก่อให้เกิดการเสีย ชื่อเสียงในระดับประเทศ ผู้ถูกฟ้องร้อง ถูกให้ลาออก
4	รุนแรง	500,000 - 1,000,000	มีผลกระทบใน ระดับคณะ	เกิดคดีฟ้องร้องทางแพ่งและอาญา ตกลงความกันได้ ก่อให้เกิดการเสีย ชื่อเสียงใน ระดับประเทศ ผู้ถูกฟ้องร้อง ถูกให้พักงาน
3	ปานกลาง	50,000 - 500,000	มีผลกระทบใน ระดับสาขาวิชา	เกิดคดีฟ้องร้องทางแพ่งและอาญา ตกลง ความกันได้ ก่อให้เกิดการเสีย ชื่อเสียงในระดับประเทศผู้ถูกฟ้องร้อง ถูกตักเตือน
2	น้อย	5,000 - 50,000	มีผลกระทบใน ระดับบุคคล	เกิดคดีฟ้องร้องทางแพ่ง และตกลง ความกันได้
1	น้อยมาก	ไม่เกิน 5,000 บาท	มีผลกระทบใน ระดับบุคคลแต่ น้อยมาก	ไม่เกิดคดีฟ้องร้อง

ตารางที่ 9.4 ผลการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโลจิสติกส์

โครงการ/ กิจกรรม/ หน้าที่ ที่รับผิดชอบ	วัตถุประสงค์ ของการ ดำเนินงาน	ความเสี่ยง (โอกาสที่จะเกิด เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิด การ ดำเนินงานไม่ บรรลุ วัตถุประสงค์)	ปัจจัยเสี่ยง (ต้นเหตุ หรือ สาเหตุของ ความเสี่ยง)	ประเภท ความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง			วิธีการ จัดการ ความ เสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง (เฉพาะความเสี่ยงสูง 10 ขึ้น ไป)	กำหนดแล้วเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ
					โอกาส	ผล กระทบ	ระดับ ความ เสี่ยง			
ความเสี่ยงด้านนักศึกษา										
รับนักศึกษา	เพื่อเพิ่มจำนวน นักศึกษาให้ ได้ ตามแผนการรับ สมัครนักศึกษา	จำนวนนักศึกษา แรกเข้าต่ำกว่า แผนการรับ	-การประชาสัมพันธ์ ยังไม่ทั่วถึง -ความน่าเชื่อถือของ สถาบัน	กระบวนการ ปฏิบัติงาน	4	4	16	ควบคุม	-ปรับกระบวนการรับ นักศึกษาใหม่ โดยเฉพาะการ ประชาสัมพันธ์ -ปรับปรุงหลักสูตรให้มีความ สนใจ	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร
การส่งเสริม และพัฒนา นักศึกษา	เพื่อเสริมทักษะ ด้านภาษาอังกฤษ	นักศึกษามี ศักยภาพด้าน ภาษาอังกฤษ ยังไม่เพียงพอ	-การจัดการเรียนการ สอนที่ส่งเสริมทักษะ ภาษาอังกฤษยังขาด ประสิทธิภาพ	กระบวนการ ปฏิบัติงาน	4	3	12	ควบคุม	-การจัดการเรียนการสอน ที่ส่งเสริมทักษะภาษาอังกฤษ -เสนอปัญหากับทางคณะฯ เพื่อแก้ไขปัญหา	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร

โครงการ/ กิจกรรม/ หน้าที่ ที่รับผิดชอบ	วัตถุประสงค์ ของการ ดำเนินงาน	ความเสี่ยง (โอกาสที่จะเกิด เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิด การ ดำเนินงานไม่ บรรลุ วัตถุประสงค์)	ปัจจัยเสี่ยง (ต้นเหตุ หรือ สาเหตุของ ความเสี่ยง)	ประเภท ความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง			วิธีการ จัดการ ความ เสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง (เฉพาะความเสี่ยงสูง 10 ขึ้น ไป)	กำหนดแล้วเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ
					โอกาส	ผล กระทบ	ระดับ ความ เสี่ยง			
			-ขนาดนโยบายการ สนับสนุนทักษะ ภาษาอังกฤษ							
การผลิตบัณฑิต	เพื่อรักษาอัตรา การคงอยู่	นักศึกษาออก กลางคันส่งผล อัตราการคงอยู่	-เนื่องจากปัญหา ส่วนตัวของนักศึกษา -นักศึกษามีผลการ เรียนต่ำ	กระบวนการ ปฏิบัติงาน	4	3	12	ควบคุม	ทำระบบข้อมูลนักศึกษาออก กลางคัน	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร
ความเสี่ยงด้านอาจารย์										
พัฒนา อาจารย์ด้าน การศึกษาต่อ	เพื่อพัฒนา คุณวุฒิอาจารย์ ให้สูงขึ้น	อาจารย์ไม่สามารถ ลาศึกษาต่อ ได้	เนื่องจากจำนวน อาจารย์ประจำ หลักสูตรมีจำนวนพอดี กับมาตรฐานTQF	กระบวนการ ปฏิบัติงาน	5	2	10	ถ่ายโอน	เสนอปัญหากับทางคณะฯ เพื่อ แก้ไขปัญหา	ประธานหลักสูตร

โครงการ/ กิจกรรม/ หน้าที่ ที่รับผิดชอบ	วัตถุประสงค์ ของการ ดำเนินงาน	ความเสี่ยง (โอกาสที่จะเกิด เหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิด การ ดำเนินงานไม่ บรรลุ วัตถุประสงค์)	ปัจจัยเสี่ยง (ต้นเหตุ หรือ สาเหตุของ ความเสี่ยง)	ประเภท ความเสี่ยง	การประเมินความเสี่ยง			วิธีการ จัดการ ความ เสี่ยง	การจัดการความเสี่ยง (เฉพาะความเสี่ยงสูง 10 ขึ้น ไป)	กำหนดแล้วเสร็จ/ ผู้รับผิดชอบ
					โอกาส	ผล กระทบ	ระดับ ความ เสี่ยง			
พัฒนาอาจารย์ ด้านผลงานทาง วิชาการ	เพื่อให้อาจารย์มี ผลงานทาง วิชาการที่ได้ มาตรฐานสูงขึ้น	ผลงานทางวิชาการ มีค่า Impact factor ค่อนข้างต่ำ	-ผลงานทางวิชาการ ยังขาดการบูรณาการ ด้านต่าง ๆ -งบประมาณ สนับสนุนงานวิจัย	กระบวนการ ปฏิบัติงาน	4	3	12	ควบคุม	ร่วมกันจัดหาแหล่งทุนเพื่อ เสนองานวิจัย	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร
พัฒนาอาจารย์ ด้านการจัดการ เรียนการสอน แบบออนไลน์	เพื่อให้กระบวนการ จัดการ เรียนการสอน แบบออนไลน์ มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล	ปัญหาของการ เรียนการสอน	-อุปกรณ์เครื่องมือที่ อำนวยความสะดวกด้าน การเรียนการสอนยังไม่เพียงพอ -ทักษะการส่งเสริมการ เรียนรู้ในห้องเรียน ยังไม่ หลากหลาย	กระบวนการ ปฏิบัติงาน	4	4	16	ควบคุม	-สำรวจความต้องการของ สิ่งอำนวยความสะดวก -ส่งเสริมการจัดการเรียน การสอนรูปแบบต่าง ๆ -แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การสอนในรูปแบบต่าง ๆ กับอาจารย์ประจำหลักสูตร	อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร

ตารางที่ 9.5 แผนบริหารความเสี่ยง

แผนบริหารความเสี่ยง						
ความเสี่ยงและปัจจัยเสี่ยง	วิธีการจัดการความเสี่ยง				การจัดการความเสี่ยง	ผู้รับผิดชอบ
	ยอมรับ	ลด/ ควบคุม	ถ่าย โอน	หลีกเลี่ยง		
ความเสี่ยงด้านนักศึกษา						
1.กิจกรรม การรับนักศึกษา วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อเพิ่มจำนวนนักศึกษาให้ได้ตามแผนการรับสมัครนักศึกษา						
จำนวนนักศึกษาแรกเข้าต่ำกว่า แผนการรับ เนื่องจากการ ประชาสัมพันธ์ยังไม่ทั่วถึง ความน่าเชื่อถือของสถาบัน		√			ปรับกระบวนการรับนักศึกษาใหม่ โดยเฉพาะการ ประชาสัมพันธ์	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
2.กิจกรรม การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษ						
นศ.มีศักยภาพด้านภาษาอังกฤษยังไม่เพียงพอ		√			-การจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริม ทักษะภาษาอังกฤษ -เสนอปัญหาทางคณะฯ เพื่อ แก้ไขปัญหา	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3.กิจกรรม การผลิตบัณฑิต วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อรักษาอัตราการคงอยู่						
นักศึกษาออกกลางคัน ส่งผลอัตราการคงอยู่		√			-ทบทวนระบบการให้คำปรึกษา -ทำระบบข้อมูล นศ.ออกกลางคัน	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

					-จัดโครงการเพื่อช่วยในการเรียน ของนศ.ที่มีผลการเรียนต่ำ	
ความเสี่ยงด้านอาจารย์						
1.กิจกรรม พัฒนาอาจารย์ด้านการศึกษาต่อ วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อพัฒนาคุณวุฒิอาจารย์ให้สูงขึ้น						
อาจารย์ไม่สามารถลาศึกษาต่อได้			√		เสนอปัญหากับทางคณะฯ เพื่อ แก้ไขปัญหา	ประธานหลักสูตร
2.กิจกรรม พัฒนาอาจารย์ด้านผลงานทางวิชาการ วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อให้อาจารย์มีผลงานทางวิชาการที่ได้มาตรฐานสูงขึ้น						
-ผลงานทางวิชาการยังขาดการ บูรณาการด้านต่าง ๆ -งบประมาณสนับสนุนงานวิจัย		√				อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
3.กิจกรรม พัฒนาอาจารย์ด้านการจัดการเรียนการสอน วัตถุประสงค์ของกิจกรรม เพื่อให้กระบวนการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล						
-ปัญหาของการเรียนการสอน -อุปกรณ์ เครื่องมือที่อำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนยังไม่ เพียงพอ -ทักษะการส่งเสริมการเรียนรู้ในห้องเรียนยังไม่หลากหลาย		√			-แลกเปลี่ยนประสบการณ์การสอน ในรูปแบบต่าง ๆ กับอาจารย์ประจำ หลักสูตร -สำรวจความต้องการของ สิ่งอำนวยความสะดวก -ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน รูปแบบต่าง ๆ	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

5. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หลักสูตรพัฒนาระบบและกลไกในการจัดการข้อร้องเรียนขึ้น เพื่อให้การจัดการข้อร้องเรียนจาก นักศึกษา อาจารย์ บุคคลหรือหน่วยงานภายนอกและบุคคลภายในมหาวิทยาลัย เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ มีการกำหนดขั้นตอนที่ชัดเจนดังนี้

1. เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะรับเรื่องร้องเรียนของนักศึกษา ผ่านช่องทางต่อไปนี้

1.1 สแกนคิวอาร์โค้ดที่สำนักงานคณบดี คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

อาคาร 11 ชั้น 2 1.2 กล้องรับเรื่องร้องเรียน 1.3 กระดานสนทนาผ่านทางเว็บไซต์

<http://www.nsr.u.ac.th/th/faculty/ait> รวมถึง ผ่านระบบ Social network ต่าง ๆ

2. หลังจากเจ้าหน้าที่ธุรการของคณะได้รับข้อร้องเรียนของนักศึกษาแล้ว จึงทำการบันทึกข้อร้องเรียน ลงระบบพร้อมทั้งรายงานให้ผู้บริหารรับทราบเพื่อแต่งตั้งคณะกรรมการสอบสวนข้อร้องเรียน

3. คณะกรรมการสอบสวนข้อร้องเรียนรับทราบข้อร้องเรียน และดำเนินการติดต่อนักศึกษา เพื่อ สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมประกอบการพิจารณา เพื่อหาแนวทางการแก้ไขและป้องกัน

4. คณะกรรมการสอบสวนข้อร้องเรียน ดำเนินการแก้ไขปัญหาข้อร้องเรียน พร้อมทั้งแจ้งให้นักศึกษา ทราบและบันทึกข้อมูลผลการแก้ไขลงในระบบ จากนั้นจึงรายงานผลการดำเนินงานให้แก่อาจารย์ประจำ หลักสูตรรวมทั้งผู้บริหารรับทราบ

5. อาจารย์ประจำหลักสูตรประชุมสรุปรายงานข้อร้องเรียนและผลดำเนินการแก้ไขปัญหา เพื่อประเมินความเสี่ยงและหาแนวทางการป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้น และรายงานให้แก่ผู้บริหารรับทราบ

6. เผยแพร่ผลการจัดการข้อร้องเรียนในระบบเพื่อแบ่งปันเป็นกรณีศึกษาให้แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องนำไป ประยุกต์ใช้ในการบริหารจัดการข้อร้องเรียนของนักศึกษาในกรณีต่อไป

6. การเผยแพร่คุณภาพและมาตรฐานหลักสูตร

6.1 เผยแพร่ตามเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ (www.nsur.ac.th/th) และเว็บไซต์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม (<https://ait.nsur.ac.th/>)

6.2 เผยแพร่ในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร ตามสื่อออนไลน์ เช่น Facebook Fanpage ของ หลักสูตรและคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

ภาคผนวก

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและ
ผลการศึกษา พ.ศ. 2566

ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร

ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ข2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ข3 การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข4 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข5 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy

ข6 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ

ข7 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ข8 ตารางเปรียบเทียบเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

ภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ภาคผนวก ก

ข้อบังคับ ประกาศ และระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ก1 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566



การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2566

ก2 ระเบียบมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ว่าด้วย หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วย กิตและผล
การศึกษา พ.ศ. 2566



หลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอน
หน่วยกิตและผลการศึกษา
พ.ศ. 2566

ภาคผนวก ข การพัฒนาหลักสูตร

ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ข2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ข3 การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข4 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ข5 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy

ข6 ตารางตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ

ข7 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ข8 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

ข1 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)



คำสั่งคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ที่ ๑๓๗/ ๒๕๖๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๙)

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน จะดำเนินการพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน แขนงเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๖ ให้เป็นไปตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๖ เพื่อให้ ดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๙) ดังนี้

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระชาติ จิตงาม | ประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๒. นายพงษ์ประภัทร ชูทัญญ์วัฒน์ | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๓. นายปรานต์ เมฆอากาศ | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๔. นายณยุทธ นนทพล | กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |
| ๕. ศาสตราจารย์นิสัย เพื่องเวโรจน์สกุล | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๖. นายจักรพงษ์ ปัญญาพุนตระกูล | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๗. นายวีรวุฒิ บำรุงเมือง | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๘. นายธนกร ฝาใส | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๙. นายบุญประเสริฐ พุฒิสรรค์ | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๑๐. นายกิตติพงศ์ อุตตะมะเวทิน | กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก) |
| ๑๑. นายสมเกียรติ อรุณวารกรณ์ | กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) |
| ๑๒. นายอภิรักษ์ เหมมาลา | กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย) |
| ๑๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยลาภ มานะกิจ | กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร) |

ทั้งนี้ให้คณะกรรมการตามรายชื่อดังกล่าว มีหน้าที่พัฒนาปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎกระทรวง มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาอุดมศึกษา พ.ศ.๒๕๖๕ และกฎกระทรวงมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๕ และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงการดำเนินการพัฒนา หลักสูตร เพื่อเสนอสภามหาวิทยาลัยตามขั้นตอน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิปปวิชญ์กร สิทธิอัครานนท์)
คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ข2 คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)



คำสั่งคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ที่ ๑๓๓/ ๒๕๖๘
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๙)

ตามที่สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน จะดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๖ ให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ.๒๕๖๖ เพื่อให้ดำเนินการพัฒนา/ปรับปรุงหลักสูตร ดังกล่าวมีความถูกต้องบรรลุดังวัตถุประสงค์เป็นไปตามระเบียบ มีประสิทธิภาพ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและ เทคโนโลยีอุตสาหกรรม จึงแต่งตั้งคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.๒๕๖๙) ดังรายชื่อต่อไปนี้

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วีระชาติ จริตงาม	ประธานกรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๒. นายพงษ์ประภัทร ชูหิรัญญวัฒน์	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๓. นายปรานต์ เมฆอากาศ	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๔. นายรณยุทธ นนท์พละ	กรรมการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)
๕. ศาสตราจารย์นิสัย เพื่องเวโรจน์สกุล	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๖. นายจักรพงษ์ ปัญญาพุนตระกูล	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๗. นายวีรภูมิ บำรุงเมือง	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๘. นายธนกร ผาใส	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๙. นายกิตติพงศ์ อุตตมะเวทิน	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๑๐. นายวีระชัย สมบัติกำไร	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๑๑. นายกฤษดา อีร์สุภลักษณ์	กรรมการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)
๑๒. นายอภิรักษ์ เหมมาลา	กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
๑๓. นายสมเกียรติ อรุณวรการณ	กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
๑๔. นายวิศรุต ภูวิภาดาบรรณ	กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
๑๕. นายกฤษณ์พิเชษ ดำริชอบ	กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
๑๖. นายมนต์ชัย วินิจวรกิจกุล	กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
๑๗. นายบุญประเสริฐ พุฒิสรรค์	กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
๑๘. นายสุชาติ ตู่จำรัส	กรรมการ (ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย)
๑๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะลาภ มานะกิจ	กรรมการและเลขานุการ (อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร)

หน้าที่ ๑. สรรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและความต้องการบัณฑิตในตลาดแรงงานและสังคม ปรับปรุง คุณลักษณะของบัณฑิตที่จำเป็นและเหมาะสมกับสาขาวิชาระดับการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของ ผู้ใช้บัณฑิต

๒. ดำเนินการ...

๒. ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร ตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตร พร้อมทั้งจัดทำ (ร่าง) รายละเอียดหลักสูตร จัดทำรายละเอียดการปรับปรุงเปรียบเทียบระหว่างหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุงรวมถึงจัดวิพากษ์จากผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชา

๓. เสนอรายละเอียดของหลักสูตร ต่อคณะกรรมการประจำคณะ เพื่อพิจารณากลับกรอง/ประสานการนำเสนอต่อสภาวิชาการมหาวิทยาลัย พิจารณากลับกรอง/ประสานการนำเสนอต่ออนุกรรมการสภามหาวิทยาลัย พิจารณากลับกรอง/ประสานการนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยพิจารณากลับกรอง

๔. จัดทำรายละเอียดของหลักสูตร ฉบับสมบูรณ์ และเสนอต่อมหาวิทยาลัย เพื่อนำส่งสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สป.อว.) ภายใน ๓๐ วัน นับแต่สภามหาวิทยาลัยอนุมัติ

๕. หน้าที่อื่นที่เกี่ยวข้องหรือตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๙ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๘



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สิปปวิชญ์กร สิทธิอัครานนท์)

คณบดีคณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ปฏิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ข3 การจัดลำดับความสำคัญผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	รายวิชาหรือเนื้อหาที่ควรมีในหลักสูตร	ข้อเสนอแนะในการพัฒนาหลักสูตร	มุมมอง/ทัศนคติต่อหลักสูตร
หน่วยงานนโยบายภาครัฐ (เช่น สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรมแห่งชาติ, สำนักงานพลังงานจังหวัด นครสวรรค์)	-เน้นเนื้อหาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยี ยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่และพัฒนาทักษะที่อุตสาหกรรมต้องการ (Reskill/Upskill) -บูรณาการความรู้ด้านพลังงานทดแทนที่เกี่ยวข้อง เช่น การใช้โซลาร์เซลล์ ร่วมกับระบบขาร์จยานยนต์ไฟฟ้า	-ปรับหลักสูตรให้รองรับความต้องการแรงงานทักษะสูง ในอุตสาหกรรมยานยนต์ ไฟฟ้าในอุตสาหกรรมเป้าหมาย S-Curve -ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้นอกห้องเรียน เช่น หลักสูตรออนไลน์หรือการฝึกอบรมภาคปฏิบัติ สำหรับบุคคลภายนอก -พัฒนาบุคลากรและผู้เรียนในท้องถิ่นให้มีความรู้ด้านยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อสร้างฐานกำลังคน รองรับอุตสาหกรรมอนาคต	- หลักสูตรนี้เป็นสาขาที่เป็นความต้องการของประเทศเพื่อขับเคลื่อนเศรษฐกิจอนาคต มีความต้องการบัณฑิตด้านนี้จำนวนมาก - หลักสูตรตอบโจทย์ทิศทางนโยบายชาติ เช่นการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่และเพิ่มรายได้ประเทศในอนาคต - เชื่อว่าบัณฑิตที่จบหลักสูตรนี้จะมีศักยภาพในการมีงานทำหรือประกอบอาชีพสร้างธุรกิจตนเอง เช่น เปิดอู่ซ่อมรถยนต์ไฟฟ้า
สถานประกอบการภาคอุตสาหกรรม (ผู้ประกอบการที่จ้างงาน/รับฝึกงาน, บริษัทที่เกี่ยวข้องกับ EV)	- เพิ่มวิชาความรู้ด้านเทคนิคทันสมัยสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า เช่น อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ระบบอัตโนมัติ/หุ่นยนต์ในยานยนต์ไฟฟ้า การจัดการระบบแบตเตอรี่ และมาตรฐานความปลอดภัยยานยนต์ไฟฟ้า -เสริมเนื้อหาด้านการบริการและการซ่อมบำรุง เช่น การวางแผนซ่อมบำรุง ระบบบริการหลังการขาย การบริหารจัดการอะไหล่ เพื่อเตรียมบัณฑิตสำหรับงานบริการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	-เน้นการผลิตบัณฑิตที่ปฏิบัติงานได้จริง -สถานประกอบการต้องการให้หลักสูตรจัดการเรียนการสอนแบบลงมือปฏิบัติร่วมกับการฝึกงานในภาค อุตสาหกรรมจริงอย่างเข้มข้น -อัปเดตหลักสูตรให้ทันสมัยตลอดเวลา เนื่องจากเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเปลี่ยน แปลงรวดเร็ว -หลักสูตรควรร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญภายนอกและต่างประเทศ เพื่อปรับปรุง เนื้อหารายวิชาอยู่เสมอ - พัฒนาศักยภาพและความพร้อมของ สถาบัน	-มองว่าหลักสูตรนี้ตอบโจทย์ภาคอุตสาหกรรม -สถานประกอบการหลายแห่งระบุว่าหลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าสอดคล้องกับความต้องการแรงงานของพวกเขาในยุคที่ยานยนต์ไฟฟ้าเติบโต -เป็นหลักสูตรแห่งอนาคต ผู้ประกอบการ เห็นว่าหลักสูตรนี้ช่วยเตรียมกำลังคนสำหรับอุตสาหกรรมอนาคตของประเทศไทยและบัณฑิตมีโอกาสดำเนินการทำงานสูง -ผู้จบหลักสูตรนี้ยังสามารถประกอบธุรกิจส่วนตัวได้ด้วย

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	รายวิชาหรือเนื้อหาที่ควรมีในหลักสูตร	ข้อเสนอแนะในการพัฒนาหลักสูตร	มุมมอง/ทัศนคติต่อหลักสูตร
	-บรรจุทักษะด้านการบริหารจัดการในองค์กร การควบคุมคุณภาพ กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมและการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบพลังงาน ในสถานประกอบการ	-จัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ให้เพียงพอทันสมัย รวมถึงระบบคุณภาพ ในการฝึกอบรม เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษาที่จบมามีความสามารถทำงานจริงได้ -สร้างความร่วมมือแน่นแฟ้นกับอุตสาหกรรม เปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทมาอบรมเสริมความรู้ -มีการเทียบโอนหน่วยกิตและประสบการณ์ทำงาน -พร้อมทั้งให้มหาวิทยาลัยและสถานประกอบการทำงานร่วมกันในการผลิตบัณฑิตร่วมเพื่อตอบโจทย์ ความต้องการเฉพาะของบริษัทนั้นๆ	- ชื่นชมหลักสูตรเกิดขึ้นทันเวลาหลายมหาวิทยาลัยปรับตัวได้ดีในการเปิดหลักสูตรนี้ทันกระแสเทคโนโลยีที่เปลี่ยนไป -เป็นหลักสูตรที่ทันสมัยสำหรับการพัฒนาประเทศ - ให้ความสำคัญควบคุมคุณภาพการผลิตบัณฑิต เพื่อแก้ปัญหาที่บัณฑิตบางสาขายังทำงานจริงไม่ได้ทันที ต้องมั่นใจว่าผู้จบมีความพร้อมจริงในการทำงาน
อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา (อาจารย์ประจำหลักสูตร, วิทยากรจากมหาวิทยาลัย และวิทยาลัยเทคนิค)	-เพิ่มวิชาด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์และการควบคุมอัตโนมัติ -ระบบมอเตอร์ขับเคลื่อนและระบบความปลอดภัยไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า - เพิ่มเนื้อหาด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ระบบคอมพิวเตอร์สารสนเทศยานยนต์ไฟฟ้าและเทคโนโลยียานยนต์ของประเทศต่างประเท เช่น จีน -เพิ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เช่น การบริหารโครงการ/การผลิต	-เน้นการเรียนรู้ภาคปฏิบัติและการฝึกงานจริง โดยความร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่อให้บัณฑิตมีทักษะพร้อมทำงาน -ปรับโครงสร้างหลักสูตรให้ยืดหยุ่น -ลดวิชาที่ไม่จำเป็นนอกสาขา, -จัดการเรียนการสอนแบบนอกเวลา นอกสถานที่ และการเรียนรูปแบบผสมทั้งออนไลน์ ออฟไลน์ และออนไลน์เพื่อรองรับการเรียนตลอดชีวิตสำหรับคนทำงาน -พัฒนาความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศกับสถาบันหรือ บริษัทชั้นนำ	-หลักสูตรนี้ทันสมัยและเป็นที่ต้องการสูงในตลาดงานปัจจุบันและอนาคต -เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการที่ผสมผสานความรู้วิศวกรรมหลายสาขา (เครื่องกล ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์) ทำให้บัณฑิตมีความรู้ที่หลากหลายตรงกับความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า - ตอบโจทย์สถานการณ์ปัจจุบันที่ยานยนต์ไฟฟ้าเริ่มแพร่หลายในไทยและต้องการบุคลากรเฉพาะด้านนี้เพิ่มขึ้น

กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	รายวิชาหรือเนื้อหาที่ควรมีในหลักสูตร	ข้อเสนอแนะในการพัฒนาหลักสูตร	มุมมอง/ทัศนคติต่อหลักสูตร
	การควบคุมคุณภาพ ระบบบริการ หลังการขาย และการวางแผนซ่อมบำรุง	ด้านยานยนต์ไฟฟ้า เช่น จีน เพื่อแลกเปลี่ยนเทคโนโลยี นวัตกรรมและมาตรฐานรูปแบบใหม่ๆ -สนับสนุนผู้เรียนจากสายอาชีพ ให้ผู้จบ ปวส. เข้าศึกษาต่อได้โดยระบบเทียบโอนหน่วยกิตมากขึ้น และจบภายในเวลา ที่เหมาะสม	-บัณฑิตจะมีโอกาสได้งานสูงและหลักสูตรจะยังคง ทันสมัยไปอีกหลายปี แต่ก็ย้ำว่าทั้งอาจารย์ และนักศึกษาต้องเรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อก้าวทันการเปลี่ยนแปลง
นักศึกษา (ปัจจุบันในหลักสูตร)	-ต้องการวิชาที่เน้นเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า สมัยใหม่ เช่น ระบบควบคุมอัตโนมัติ ในยานยนต์ไฟฟ้า และระบบอินเทอร์เน็ต สารสนเทศในยานยนต์เพื่อให้เนื้อหาทันสมัย -เน้นเรียนรู้เชิงปฏิบัติเพื่อเสริมสร้างทักษะ จริง เพิ่มการฝึกปฏิบัติกับระบบอัตโนมัติและ ระบบควบคุมต่างๆ ของรถ EV	-พัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน: เพิ่มประสิทธิภาพเครือข่ายอินเทอร์เน็ต, จัดหาห้องเรียน โต๊ะเรียนที่เหมาะสม, พื้นที่ส่วนกลางสำหรับทำงานกลุ่ม และเครื่องคอมพิวเตอร์/อุปกรณ์การเรียนที่เพียงพอต่อ ผู้เรียนทุกคน - เพิ่มโอกาสฝึกประสบการณ์จริง: จัดให้มีการฝึกงาน หรือปฏิบัติจริงในสถาน ประกอบการให้มากที่สุด และบูรณาการ การเรียนทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ ในบริษัท จริงในจังหวัดหรือพื้นที่ใกล้เคียง	- เชื่อมั่นในคุณค่าของหลักสูตร: นักศึกษารู้สึกว่า หลักสูตรนี้เรียนแล้ว มีประโยชน์ และทำให้พัฒนา ทักษะใหม่ๆ ทันต่อโลกเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง - มองว่าหลักสูตรนี้มีอนาคตและมีงานรองรับ แน่นอนมีค่าตอบแทนดี -ภาคภูมิใจในสาขาที่เรียนเพราะตอบโจทย์ ตลาดแรงงานและตนเองสามารถนำความรู้ ไปประกอบอาชีพหรือสร้างรายได้ที่ดีในอนาคต

หมายเหตุ: สรุปแต่ละกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้เห็นในทิศทางที่สอดคล้องกันคือ หลักสูตรนี้มีความสำคัญและจำเป็นต่ออนาคต ไม่ว่าจะเป็นระดับนโยบาย ประเทศชาติ หรือระดับอุตสาหกรรมและบุคคล โดยสรุปแล้ว ทุกกลุ่มเห็นพ้องว่าควรเน้นภาคปฏิบัติจริง ควบคู่กับการปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัย และจัดทรัพยากรการเรียนการสอนให้พร้อม เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ยิ่งไปกว่านั้น การสนับสนุนจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ (สนับสนุนนโยบายและทรัพยากร) สถาบันการศึกษา (ปรับปรุงหลักสูตรและวิธีสอน) ภาคอุตสาหกรรม (ให้ความร่วมมือในการฝึกงาน/อบรม) และ ตัวนักศึกษาเอง (แสดงความต้องการในการเรียนรู้และพัฒนาทักษะ) และ จะเป็นกุญแจสำคัญที่ทำให้หลักสูตรวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าประสบความสำเร็จในการผลิตบัณฑิตที่ตอบโจทย์ยุทธศาสตร์ประเทศและความต้องการของอุตสาหกรรมต่อไป

ข4 ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

PLOs	วิสัยทัศน์/พันธกิจ/ปรัชญา การจัดการศึกษา มหาวิทยาลัย	อัตลักษณ์คณะ	อาจารย์/สถาบัน	หน่วยงานรัฐ/กำกับดูแล	สถานประกอบการ	นักศึกษา
PLO 1	F	F	F	F	F	M
PLO 2	F	F	F	F	F	M
PLO 3	F	F	M	F	F	M
PLO 4	F	F	F	F	F	F
PLO 5	F	F	M	F	F	M
PLO 6	F	F	F	M	F	M
PLO 7	M	F	F	M	M	F
PLO 8	F	F	M	F	F	F
PLO 9	F	F	F	F	M	F
PLO 10	F	F	F	F	F	F

หมายเหตุ: 1) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียปรับได้ตามกลุ่มของข้อมูลจริงที่เก็บ 2) ระบุ F = สอดคล้องมาก M = สอดคล้องปานกลาง P = สอดคล้องน้อย

ข5 ความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ Bloom's Taxonomy

PLOs	พุทธิพิสัย (Cognitive)						ทักษะพิสัย (Psychomotor)					จิตพิสัย (Affective)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A1	A2	A3	A4	A5
PLO 1 ประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า			✓													
PLO 2 วิเคราะห์โครงสร้าง ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการออกแบบหรือปรับปรุงระบบ				✓												
PLO 3 ประเมินเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงวิศวกรรม					✓											
PLO 4 ออกแบบและพัฒนาระบบหรือส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้าให้ตรงตามข้อกำหนดทางวิศวกรรมเพื่อใช้งาน									✓							
PLO 5 ตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบยานยนต์ไฟฟ้า ด้วยวิธีการที่ถูกต้องและปลอดภัย ตามมาตรฐาน									✓							
PLO 6 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้การคิดเชิงวิเคราะห์และข้อมูลเชิงประจักษ์									✓							
PLO 7 สื่อสารและนำเสนอ ผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย										✓						

PLOs	พุทธิพิสัย (Cognitive)						ทักษะพิสัย (Psychomotor)					จิตพิสัย (Affective)				
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	S1	S2	S3	S4	S5	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5
PLO 8 สร้างสรรค์นวัตกรรมและผลงานที่มีคุณค่า เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและสังคมยุคใหม่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า										✓						
PLO 9 ปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในอาชีพวิศวกรรม มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม และยึดหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน														✓		
PLO 10 มีทักษะจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา และมีสมรรถนะที่ได้รับจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ									✓							

ข6 ตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcome)	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ (Specific Outcome)
PLO 1 ประยุกต์ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐาน ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า		✓
PLO 2 วิเคราะห์โครงสร้าง ส่วนประกอบ และการทำงานของระบบยานยนต์ไฟฟ้าเพื่อการออกแบบหรือปรับปรุงระบบ		✓
PLO 3 ประเมินเทคโนโลยีดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และมาตรฐานสากลที่เกี่ยวข้องเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงวิศวกรรม		✓
PLO 4 ออกแบบและพัฒนาระบบหรือส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้าให้ตรงตามข้อกำหนดทางวิศวกรรมเพื่อใช้งาน		✓
PLO 5 ตรวจสอบ ทดสอบ และบำรุงรักษาระบบยานยนต์ไฟฟ้า ด้วยวิธีการที่ถูกต้องและปลอดภัยตามมาตรฐาน		✓
PLO 6 แก้ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้การคิดเชิงวิเคราะห์และข้อมูลเชิงประจักษ์		✓

PLOs	ผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป (Generic Outcome)	ผลลัพธ์การเรียนรู้เฉพาะ (Specific Outcome)
PLO 7 สื่อสารและนำเสนอ ผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย		✓
PLO 8 สร้างสรรค์นวัตกรรมและผลงานที่มีคุณค่า เพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจและสังคมยุคใหม่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า		✓
PLO 9 ปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในอาชีพวิศวกรรม มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และยึดหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน	✓	
PLO 10 มีทักษะจากการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/สหกิจศึกษา และมีสมรรถนะที่ได้รับจากการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ	✓	

ข7 ข้อคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิและข้อสรุปผลการดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร

สรุปผลจากการวิพากษ์หลักสูตรฯ มีคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ ดังนี้

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
-ปรับหลักสูตรให้รองรับความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรม เป้าหมาย S-Curve ด้านยานยนต์ไฟฟ้า -ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้นอกห้องเรียน -พัฒนาบุคลากรและผู้เรียนในท้องถิ่น ให้มีความรู้ ด้านยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อสร้างฐานกำลังคนรองรับอุตสาหกรรมอนาคต	-พัฒนาหลักสูตรร่วมกับสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง -มีรายวิชาสำหรับการเรียนรู้นอกห้องเรียน -ส่งเสริมกิจกรรมด้านวิชาการ การฝึกอบรมต่างๆ
-บูรณาการความรู้ด้านพลังงานทดแทน การใช้โซลาร์เซลล์ร่วมกับระบบการชาร์จ ยานยนต์ไฟฟ้า	-มีรายวิชาที่บูรณาการด้านพลังงานกับระบบยานยนต์ไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง
-เพิ่มวิชาความรู้ด้านเทคนิคที่ทันสมัยสำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้า เช่น อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ระบบอัตโนมัติในยานยนต์ไฟฟ้า, การจัดการระบบแบตเตอรี่ และ ความปลอดภัยยานยนต์ไฟฟ้า -เสริมเนื้อหาด้านการบริการและการซ่อมบำรุง เช่น การวางแผนซ่อมบำรุง ระบบบริการหลังการขาย การบริหาร จัดการอะไหล่ เพื่อเตรียมบัณฑิตสำหรับ งานบริการในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า -บรรจุทักษะด้านการบริหารจัดการในองค์กร การควบคุมคุณภาพ กระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมและการปรับปรุงประสิทธิภาพระบบพลังงานในสถานประกอบการ -เพิ่มเนื้อหาด้านเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ปัญญาประดิษฐ์ (AI) ระบบคอมพิวเตอร์/ สารสนเทศ ยานยนต์ไฟฟ้าและเทคโนโลยี ยานยนต์ของต่างประเทศ (จีน) -เพิ่มวิชาการจัดการอุตสาหกรรมยานยนต์ ไฟฟ้า เช่น การบริหารโครงการ/การผลิต การควบคุมคุณภาพ,ระบบบริการหลังการขาย และการวางแผนซ่อมบำรุง	-เพิ่มรายวิชาที่เหล่านี้อาจจัดเป็นโมดูลการเรียนรู้
-สถานประกอบการต้องการให้หลักสูตรจัด การเรียนการสอนแบบลงมือปฏิบัติร่วมกับการฝึกงาน ในภาคอุตสาหกรรมจริงอย่างเข้มข้น	-แผนการเรียนที่ร่วมกับสถานประกอบการไม่น้อยกว่า 2 เทอม

ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ	การดำเนินการของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร
- อัปเดตหลักสูตรให้ทันสมัยตลอดเวลา เนื่องจากเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าเปลี่ยน แปลงรวดเร็ว - หลักสูตรควรร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญ ภายนอกและต่างประเทศ เพื่อปรับปรุง เนื้อหารายวิชาอยู่เสมอ	- เตรียมแผนปรับปรุงรายวิชาทุกปีเพื่อให้หลักสูตรทันสมัยโดยให้หน่วยงาน ภายนอกมาร่วมปรับปรุงรายวิชาที่ต้องการผลิตบัณฑิต
- จัดหาเครื่องมืออุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ ให้เพียงพอ ทันสมัย รวมถึงระบบคุณภาพ ในการฝึกอบรม เพื่อให้มั่นใจว่านักศึกษา ที่จบมามีความสามารถทำงานจริงได้	- มีแผนจัดหาครุภัณฑ์การเรียนรู้เพิ่มเติมทุกปี
- สร้างความร่วมมือแน่นแฟ้นกับ อุตสาหกรรม เช่นเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทมาอบรม เสริมความรู้	- มีความร่วมมือกับสถานประกอบการ ทั้งการจัดการเรียนการสอน การบริการวิชาการ และการวิจัย
- มีการเทียบโอนหน่วยกิตและประสบการณ์ทำงาน - พร้อมทั้งให้มหาวิทยาลัยและสถานประกอบการทำงานร่วมกันในการผลิตบัณฑิตร่วมเพื่อตอบโจทย์ ความต้องการ การเฉพาะของบริษัทนั้นๆ - เน้นการเรียนภาคปฏิบัติและการฝึกงานจริงโดยความร่วมมือกับสถานประกอบการเพื่อให้บัณฑิตที่จบ มามีทักษะพร้อมทำงาน	- มีแผนการจัดการเรียนการสอนแบบเทียบโอนความรู้และประสบการณ์ การทำงาน
- พัฒนาความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมทั้งในและต่างประเทศกับสถาบันหรือ บริษัทชั้นนำด้าน ยานยนต์ไฟฟ้า (จีน) เพื่อแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีนวัตกรรมและมาตรฐานรูปแบบใหม่ๆ - สนับสนุนผู้เรียนจากสายอาชีพ ให้ผู้จบ ปวส. เข้าศึกษาต่อได้โดยระบบเทียบโอน หน่วยกิตมากขึ้น และจบภายในเวลา ที่เหมาะสม - ให้นักศึกษาที่จบสายอาชีพ(ปวส.)มาเรียนต่อยอดจากหลักสูตรเดิมโดยสามารถเทียบโอนได้มาก ที่สุดและเรียนต่อจนจบไม่เกิน 2 ปี	ปรับรายวิชาในหลักสูตรปรับปรุงนี้ให้เข้ากับระบบหลักสูตรของอาชีวศึกษา ทั้งในและต่างประเทศเพื่อเชื่อมโยงรายวิชาและเรียนแบบไร้รอยต่อให้ สมบูรณ์มากที่สุด

ข8 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
1	ชื่อหลักสูตร	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	เปลี่ยนชื่อสาขาวิชาเพื่อให้ ตรงความต้องการของ ตลาดแรงงาน
2	ชื่อปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมพลังงาน)	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า)	เปลี่ยนชื่อปริญญาสาขาวิชา เพื่อให้ตรง ความต้องการของ ตลาดแรงงาน
3	วิชาเอก	แขนงวิชาวิศวกรรมพลังงาน แขนงวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	ไม่มี	ยกเลิก
4	ปรัชญาของ หลักสูตร	ผลิตบัณฑิตทางวิศวกรรมพลังงาน ที่มีคุณภาพ คุณธรรม และจริยธรรม ที่สามารถบูรณาการศาสตร์ทางด้านเครื่องกล ยานยนต์ พลังงาน ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างมี ประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองความต้องการของ ภาคอุตสาหกรรม ชุมชนและท้องถิ่นในด้านการอนุรักษ์ พลังงานและพลังงานทดแทน และอุตสาหกรรมเทคโนโลยี ยานยนต์ไฟฟ้าให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีใน ยุคปัจจุบันและอนาคตได้เป็นอย่างดี	ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะเชิงวิศวกรรมบูรณาการ ทั้ง ไฟฟ้า เครื่องกล อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีดิจิทัล สามารถคิด วิเคราะห์ ออกแบบ พัฒนา และสร้างสรรค์นวัตกรรมยานยนต์ ไฟฟ้าได้อย่างมีคุณภาพและสอดคล้องกับมาตรฐานสากล พร้อม ทั้งปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและ สิ่งแวดล้อม เสริมสร้างความเป็นผู้ประกอบการและการเรียนรู้ ตลอดชีวิต เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าไทย	เปลี่ยนแปลงตามความการ พัฒนาหลักสูตรที่ตอบสนอง ตลาดแรงงาน
4	วัตถุประสงค์ของ หลักสูตร	1. เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถและทักษะใน วิชาชีพทางวิชาวิศวกรรมพลังงาน เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	1.เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะด้าน วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า สามารถประกอบวิชาชีพได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	เปลี่ยนแปลงตามความการ พัฒนาหลักสูตรที่ตอบสนอง ตลาดแรงงาน

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการประกอบวิชาชีพของตน 2. เพื่อให้มีความสามารถในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการออกแบบระบบพลังงาน การจัดการพลังงาน และการอนุรักษ์พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ 3. เพื่อให้มีทักษะกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นขั้นตอน ความคิดสร้างสรรค์ รวมถึงดำเนินงานอย่างเป็นระบบในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ในวิชาชีพทางด้านวิศวกรรมพลังงาน 4. เพื่อให้มีคุณธรรมจริยธรรม อดทน มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ และทำหน้าที่เป็นพลเมืองดี รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพและต่อสังคม ปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพวิศวกรด้วยความซื่อสัตย์สุจริต และเสียสละโดยมีจิตสำนึก ตระหนักถึงความปลอดภัยต่อตนเอง และต่อสังคม เพื่อความยั่งยืนในวิชาชีพ	2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการออกแบบ พัฒนา และบูรณาการสร้างสรรค์นวัตกรรมทางด้านยานยนต์ไฟฟ้า 3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ตัดสินใจอย่างมีเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์ ทำงานเป็นทีมและแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ 4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงรวดเร็ว เรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง และแสวงหาความรู้ใหม่ตามความต้องการของอุตสาหกรรม 5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ซื่อสัตย์สุจริต มีระเบียบวินัย และมีความรับผิดชอบต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อความยั่งยืนในวิชาชีพ	
5	โครงสร้างของหลักสูตร	จำนวนไม่น้อยกว่า 130 หน่วยกิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 41 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรม 32 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก 15 หน่วยกิต 2.3 กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	จำนวนไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต 1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 24 หน่วยกิต 2. หมวดวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต 2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 21 หน่วยกิต 2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 36 หน่วยกิต 2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 27 หน่วยกิต	ปรับปรุงเพื่อให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2565 และประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์ เรื่อง นโยบาย

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			2.4 วิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต 3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต	การพัฒนาและการปรับปรุง หลักสูตร พ.ศ. 2567
	หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป	กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต กลุ่ม วิชามนุษยศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิตกลุ่มวิชา สังคมศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต รวมทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัลไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต รวมทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ปรับปรุง เนื่องจากเพื่อพัฒนา หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ตาม ประกาศคณะกรรมการ มาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง เกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ .ศ. 2565
		กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	กลุ่มวิชาการสื่อสารสร้างสรรค์สังคมยุคดิจิทัล	ปรับเปลี่ยนชื่อ
		0080101 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษในยุคเทคโนโลยี สารสนเทศ 3(3-0-6) ทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาอังกฤษเกี่ยวกับ เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการสืบค้น เข้าถึง และประเมิน ข้อมูลข่าวสารที่นำเสนอผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็น นวัตกรรมสมัยใหม่จากสื่อออนไลน์ประเภทต่าง ๆ และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาทักษะทาง ภาษาอังกฤษในงานอาชีพด้านวิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ อุตสาหกรรม และวิทยาการคอมพิวเตอร์		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		0080102 ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษเพื่องานราชการและเชิงธุรกิจ 3(3-0-6) ทักษะภาษาอังกฤษที่เป็นพื้นฐานทางอาชีพและจำเป็นในการสื่อสารทางธุรกิจ การบูรณาการให้เข้ากับ โครงสร้าง ภาษาที่ใช้ในการติดต่องานราชการและธุรกิจ แบบต่าง ๆ การดูแลลูกค้า ผู้มาเยือนและผู้ร่วมงานใหม่การนำเสนอ ข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรทั้งภาครัฐและเอกชน การให้คำแนะนำและปรึกษา การจัดบันทึกรายงานและสรุป รายงานการประชุมการใช้โทรศัพท์ การให้ข้อมูล เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์และการบริการ		ยกเลิก
		0080103 ทักษะการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อออนไลน์ 3(3-0-6) การสร้างแรงจูงใจในการเรียน ทักษะการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษด้วยตนเองในด้านการฟัง พูด อ่าน และ เขียน ผ่านสื่อออนไลน์ทั้งในและนอกห้องเรียน การสื่อสารผ่าน คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพา การผ่าน ข้อความแสดง ความคิดเห็น และการเข้าถึงวีดิโอบทเรียน ออนไลน์ ภาษาอังกฤษ		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		0080104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของการสื่อสาร ทักษะการรับและการส่งสารอย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารด้วยการฟัง การอ่าน การพูด การเขียน ที่เหมาะสมกับสารประเภทต่างๆ		ยกเลิก
		0080105 ภาษาไทยเพื่ออาชีพ 3(3-0-6) ทักษะเกี่ยวกับการใช้ภาษาไทยในด้านการรับสาร และการส่งสาร ฝึกปฏิบัติและพัฒนาทักษะภาษาไทย เพื่อการพัฒนาอาชีพในแวดวงราชการและธุรกิจ		ยกเลิก
		0080106 พลังภาษาไทยกับการสื่อสารเชิงสุนทรียภาพ 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของพลังภาษาไทย และสุนทรียภาพ กลวิธีการสร้างสรรค์และการสื่อสาร		ยกเลิก
		0080107 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) สัทอักษรภาษาจีนกลาง การเขียนอักษรจีน เบื้องต้น การอ่านออกเสียงคำและประโยค การใช้ คำศัพท์ สำนวน ภาษา การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พัฒนาทักษะภาษาจีน สามารถฟัง พูด อ่านและเขียน ภาษาจีนและสนทนาตามสถานการณ์ต่าง ๆ ใน ชีวิตประจำวัน ใช้ภาษาตามมารยาทสังคม เรียนรู้และ เข้าใจในวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			0019101 ภาษาอังกฤษกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6) การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร การอภิปราย และการนำเสนอ โดยเน้นทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ความรู้ด้านภาษาอังกฤษในสถานการณ์จริง เครื่องมือ และแอปพลิเคชัน ทางเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียนรู้ ภาษาเทคนิคการแปลผ่านแอปพลิเคชัน การสื่อสารผ่านเว็บไซต์เสมือนจริง การรู้เท่าทันสื่อสำหรับปัจจุบันและอนาคต	รายวิชาใหม่
			0019102 ทักษะภาษาอังกฤษสำหรับการทำงาน 3(3-0-6) ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียนภาษาอังกฤษที่จำเป็นสำหรับการทำงาน การจำลองสถานการณ์ การปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง การสมัครงาน การสัมภาษณ์งาน การสื่อสาร ในการทำงาน และการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับองค์กร	รายวิชาใหม่
			0019103 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนออย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6) การใช้ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอผลงานอย่างสร้างสรรค์ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป วิธีการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ การเลือกรูปแบบการนำเสนอผลงาน การพัฒนาทักษะและบุคลิกภาพในการนำเสนอ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			0019104 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารสมัยใหม่ 3(3-0-6) การฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวันและการทำงานใน องค์การภาครัฐและเอกชน การใช้ภาษาในสังคมและวัฒนธรรมยุคดิจิทัล การใช้ระดับภาษาและมารยาท ในการสื่อสารจรรยาบรรณการใช้ข้อมูล การวิเคราะห์และแก้ไขภาวะภาษาในสังคมปัจจุบัน และการสื่อสารในภาวะวิกฤตอย่างมีประสิทธิภาพ	รายวิชาใหม่
			0019105 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารผ่านสื่อดิจิทัล 3(3-0-6) การฟัง พูด และอ่านภาษาจีน ผ่านสื่อดิจิทัลที่หลากหลาย การเรียนจากแอปพลิเคชัน เว็บไซต์บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ หลักสูตรออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์ ในการพัฒนาทักษะภาษาจีน เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง การสื่อสารในชีวิตประจำวัน และการนำเสนอภาษาจีนผ่านสื่อดิจิทัล	รายวิชาใหม่
			0019106 การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6) การใช้แพลตฟอร์มประยุกต์เพื่อจัดการงานเอกสาร การนำเสนอสารสนเทศโดยใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ การจัดการข้อมูลเพื่อการคำนวณ และการจัดการฐานข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ การสร้างสรรค์เว็บไซต์สำหรับการทำงานในชีวิตประจำวัน	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			0019107 พื้นฐานการจัดการข้อมูลในยุคดิจิทัล 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการ ข้อมูล ภาพรวมของการจัดการข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล การแปลงข้อมูลดิบให้เป็นข้อมูลเชิงลึก เทคนิคการนำเสนอสารสนเทศให้เกิดมูลค่า การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประยุกต์ใช้กับศาสตร์ต่างๆ	รายวิชาใหม่
			0019108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6) แนวคิดเกี่ยวกับความเข้าใจ ในเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรทาง คอมพิวเตอร์ กระบวนการและระบบสารสนเทศ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์ และสื่อสังคมออนไลน์และแนวปฏิบัติในการใช้สื่อสังคมออนไลน์ ความมั่นคงปลอดภัย ยุคดิจิทัล กฎหมาย ดิจิทัล ทรัพย์สินทางปัญญา สิทธิความรับผิดชอบ และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล แนวโน้ม เทคโนโลยีดิจิทัล	รายวิชาใหม่
			0019109 รู้เท่าทันสื่อและข้อมูลในยุคดิจิทัล 3(3-0-6) แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสื่อดิจิทัล ความหมายและความเป็นมาของสื่อดิจิทัล การจำแนก ประเภทของสื่อ การเข้าใจดิจิทัล สิทธิความรับผิดชอบต่อยุคดิจิทัล ความปลอดภัยยุคดิจิทัล มารยาทในสังคม ยุคดิจิทัล การเข้าถึงดิจิทัล ภาษาของสื่อ การประยุกต์การเข้าถึงสื่อดิจิทัลใช้กับชีวิตประจำวันก้าวหน้าทัน	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			อาชญากรรมทางสื่อดิจิทัล การสืบค้นข้อมูล ความรู้พื้นฐานและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ข้อมูล และวิทยาการข้อมูล และเทคนิคการนำเสนอสารสนเทศในเชิงธุรกิจ	
			0019110 ทักษะสารสนเทศในศตวรรษที่ 21 เพื่อชีวิตและอาชีพ 3(3-0-6) แนวคิด ทฤษฎีการเรียนรู้ตลอดชีวิต แหล่งสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทักษะการเรียนรู้ สารสนเทศ การจัดเก็บคัดเลือก การประเมินสารสนเทศ การรู้เท่าทันสื่อและเทคโนโลยีดิจิทัล การสร้างเนื้อหาเชิงดิจิทัล การนำเสนอผลงานด้วยสื่อสร้างสรรค์ ความมั่นคงและความปลอดภัย กฎหมายและจริยธรรมในการใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีดิจิทัลในการใช้ชีวิตและประกอบอาชีพ	รายวิชาใหม่
		กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	กลุ่มวิชาการพัฒนาศักยภาพมนุษย์	
		0010208 ทักษะชีวิตและจริยธรรมในสังคมดิจิทัล 3(3-0-6) ทักษะในการเรียนรู้และเข้าใจชีวิตและคุณค่าทางวัฒนธรรม เสริมสร้างทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ การตัดสินใจทางจริยธรรม จริยธรรมในวิถีชีวิตและชุมชนที่มีต่อการดำรงและส่งเสริมคุณค่าทางวัฒนธรรม การรู้เท่าทันประเด็นจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล การประยุกต์ใช้ดิจิทัลอย่างมีจริยธรรม		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		0020204 ชีวิตกับดนตรี 3(3-0-6) ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคุณค่าของวัฒนธรรมดนตรีไทย และสากลในสังคมไทย โดยแบ่งเป็นการเรียนรู้ถึงที่มา เรียนรู้ประเภทและวงดนตรี ดนตรีที่ใช้ในวิถีชีวิตของคนไทย ในปัจจุบันตั้งแต่เกิดจนตาย การเลือกใช้วงดนตรีให้ถูกต้อง และเหมาะสมเรียนรู้และฝึกทักษะการฟัง การคิด ความรู้สึก สماعิ และความเข้าใจในสุนทรียะของดนตรี เพื่อนำไปปรับใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น ชัดเจนจิตใจและ ความเป็นมนุษย์ รวมถึงการเลือกใช้เทคโนโลยีในการเข้าถึง การเรียนรู้ด้านดนตรีเพื่อพัฒนาตนเองและผู้อื่น		ยกเลิก
		0020205 ศิลปะการแสดงกับชีวิต 3(3-0-6) ความรู้ ความเข้าใจ ความสำคัญ ประวัติความเป็นมา วิเคราะห์องค์ประกอบของการแสดงนาฏศิลป์ความแตกต่าง ของศิลปะการแสดงกับชีวิตมนุษย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เปรียบเทียบนาฏศิลป์ไทยกับนาฏศิลป์สากลได้ เห็นคุณค่า อนุรักษ์และสืบทอดศิลปะการแสดงวัฒนธรรมของไทยให้คง อยู่สืบไป ฝึกทักษะพื้นฐานทางการแสดงที่สามารถปรับใช้ ในชีวิตประจำวันได้		ยกเลิก
		0030201 ศิลปะและวัฒนธรรมร่วมสมัย 3(3-0-6) มนุษย์กับความงาม ความเข้าใจศิลปะและวัฒนธรรม ความแตกต่างของงานศิลปกรรม แนวคิดและรูปแบบในงาน		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		ศิลปะ องค์ประกอบของงานศิลปะ ปฏิบัติงานศิลปะเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันเสริมสร้างสมาธิ และปลูกฝังรสนิยมความงามทางสุนทรียะ		
		0030204 ชีวิตกับภาพถ่าย 3(3-0-6) ความสำคัญของภาพถ่าย การสื่อความหมายจากภาพถ่าย การจัดวางองค์ประกอบของภาพลักษณะการถ่ายภาพ การจัดแสง มุมกล้อง ขนาดของภาพ และสัดส่วนของภาพ รวมไปถึงการสื่อความหมายและสุนทรียภาพของภาพให้เหมาะสมกับงานประเภทต่าง ๆ ในมิติที่แตกต่างกัน อีกทั้งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม		ยกเลิก
		0040203 การพัฒนาคุณภาพชีวิตเพื่อสุขภาวะที่ดี 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของคุณภาพชีวิต การเข้าใจตนเองและผู้อื่น องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพ การดูแลและส่งเสริมสุขภาพ สุภาพจิตและการปรับตัว การสื่อสารและสร้างสัมพันธภาพ ทักษะการแก้ปัญหาชีวิต การบริหารเวลาและชีวิตอย่างมีคุณภาพ การสร้างสุขในวาระสุดท้ายของชีวิต		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		0040206 การรู้สารสนเทศในศตวรรษที่ 21 3(3-0-6) ความหมาย ความสำคัญของการรู้สารสนเทศ และทักษะ การเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในด้านการแสวงหา การประเมิน การวิเคราะห์ และการใช้สารสนเทศจากสื่อ แต่ละประเภทอย่างรู้เท่าทัน ถูกต้องและเป็นธรรม		ยกเลิก
		0040207 สื่อบันเทิงเชิงพินิจ 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของสื่อบันเทิง บทบาทหน้าที่ ของสื่อบันเทิง การศึกษาวิเคราะห์ วิวิจารณ์ วิพากษ์เบื้องต้น ในการใช้ภาษาไทยในสื่อบันเทิงประเภทต่าง ๆ ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับชีวิต		ยกเลิก
		0050209 สันติปัญญาศึกษา 3(3-0-6) ธรรมชาติของจิตมนุษย์ ความจริงของชีวิต ฝึกฝน ความรู้สึกตื่นรู้ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ จิตตภาวนา สุนทรียสนทนา การทำงานศิลปะ โยคะ เป็นต้น จิตสำนึก เดิมสู่จิตสำนึกใหม่ที่เข้าถึง ความจริง ความงามความดี ความเป็นอิสระ ความสุข และปัญญา เพื่อความเอื้ออาทร ต่อมนุษย์และสรรพสิ่ง การพัฒนาดตนเองอย่างสมดุลสู่ ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ศึกษาสาเหตุและปัญหาของ ความขัดแย้ง วิธีระงับความขัดแย้งโดยสันติวิธีการสร้างสันติ วิธีและสมานฉันท์ตามหลักศาสนา เน้นวิธีการเรียนรู้ที่ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงภายในตนเองอย่างลึกซึ้งและ		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		เชื่อมโยงไปสู่การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ สังคมโลกที่สันติ		
			0029201 การพัฒนาตนสู่ชีวิตวิถีใหม่ 3(3-0-6) เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัย ราชภัฏนครสวรรค์ การเป็นผู้นำและผู้ตาม การเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจ ในตนเอง การปลูกฝังจิตสำนึก ทักษะคิด มีจิตอาสา อยู่บนพื้นฐาน การเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่น สังคมโลก โดยการบูรณาการ การเรียนรู้บนฐานคุณธรรม จริยธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียงอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่
			0029202 ราชภัฏนครสวรรค์สร้างสรรค์ 3(3-0-6) เอกลักษณ์ อัตลักษณ์และวัฒนธรรมของมหาวิทยาลัย ราชภัฏนครสวรรค์การเป็นผู้นำและผู้ตามการเป็นคนดีมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ สู้งาน เชี่ยวชาญเทคโนโลยีและมีความภาคภูมิใจใน ตนเอง การปลูกฝัง จิตสำนึก ทักษะคิด มีจิตอาสา อยู่บนพื้นฐาน การเปลี่ยนแปลงของท้องถิ่น สังคมโลก โดยการบูรณาการ การเรียนรู้บนฐานคุณธรรม จริยธรรม น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียงอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่
			0029203 สุนทรียะในชีวิต 3(3-0-6) ความหมาย ความสำคัญของสุนทรียะ การวิเคราะห์ ความซาบซึ้งและการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์ผ่านประสบการณ์	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			การรับรู้ ด้านศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ การมองเห็นคุณค่าในตนเองและผู้อื่น การนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม	
			0029204 สันติภาพศึกษา 3(3-0-6) ความหมาย ลักษณะ และสาเหตุของความขัดแย้ง ความรุนแรง และสงคราม สันติภาพและ วิธีการได้มาซึ่งสันติภาพที่ยั่งยืน สันติวิธี การอยู่ร่วมกันอย่างสมานฉันท์ กระบวนการจิตตปัญญาศึกษา ที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม ปัญญาและความสุข เพื่อการพัฒนาตนเองสู่ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์	รายวิชาใหม่
			0029205 การสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) แนวคิดการสร้างเสริมดูแลสุขภาพทางกาย จิตใจ สังคม และสติปัญญา การออกแบบ กิจกรรมทางกาย การปฐมพยาบาลเบื้องต้น เพศวิถีและสุขภาพทางเพศ การพัฒนาคุณภาพชีวิตด้วยนันทนาการและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ การนำทักษะการสร้างเสริมสุขภาพและกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	รายวิชาใหม่
			0029206 เพศและความสงบทางจิต 3(3-0-6) แนวคิดเรื่องเพศ ความสุขและจุดหมายของชีวิตในอารยธรรมมนุษย์ ความปรารถนาและธรรมชาติของมนุษย์ในทัศนะทางศาสนาและวัฒนธรรมของสังคมต่าง ๆ การฝึกจิต และสร้างพลังบวก ภายในจิต การรักษาสมดุลของแรงผลักดันทางเพศกับความสงบของจิต การจัดการความเครียดด้วยสติบำบัด ศิลปะ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			บำบัด การเปลี่ยนแรงผลักดันทางเพศเป็นพลังแห่งการสร้างสรรค์ การค้นหาและพัฒนา ศักยภาพเพื่อกำหนดแนวทางการดำเนิน ชีวิตที่เหมาะสมกับตนเอง	
			0029207 การบริหารเงินในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) การวางแผนการเงินส่วนบุคคล การจัดทำงบประมาณ ทางการเงิน การสร้างความมั่นคง การลงทุนและความเสี่ยง การจัดการหนี้ และสินเชื่อการประกันภัย ภาษีเงินได้ เทคโนโลยี ทางการเงิน การรู้ทันภัยทางการเงิน การแสวงหาข้อมูลและ ความรู้ทางการเงิน	รายวิชาใหม่
			0029208 มนุษย์กับการเปลี่ยนแปลงสังคมโลก 3(3-0-6) การเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ความเข้าใจความเป็น มนุษย์ผ่านเหตุการณ์สำคัญของโลก การตระหนักถึงคุณค่าของ ตนเอง และผู้อื่นและการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคม ในยุคสมัยใหม่และการใช้ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงของ สังคมโลกได้อย่างมีความสุข	รายวิชาใหม่
			0029209 สื่อบันเทิงเชิงอารมณ์ 3(3-0-6) ความหมายความสำคัญและประเภทของสื่อบันเทิง ความสัมพันธ์ระหว่างสื่อบันเทิงกับชีวิต บทบาทหน้าที่และคุณค่า ด้านอารมณ์ จริยธรรมคุณธรรมและสังคมในสื่อบันเทิง การตระหนักรู้คุณค่าของตนเองและรักษาดำเนินดีผ่านการเรียนรู้	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			จากสื่อบัณฑิต การรู้เท่าทันสื่อบัณฑิตอย่างมีวิจารณญาณ ตามบริบทการเปลี่ยนแปลงของสังคมและของโลก	
			0029210 สุขภาพ และสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี 3(3-0-6) แนวคิดด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อม ปัญหาสุขภาพจากสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์ การดูแลสุขภาพกายและสุขภาพจิต อนามัยสิ่งแวดล้อม การเลือกบริโภคอย่างฉลาดและปลอดภัย การปรับตัวและรับมือกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โลก สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยี และสื่อสังคมออนไลน์เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดี	รายวิชาใหม่
		กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์		ยกเลิก
		0010304 การดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6) หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในระดับต่าง ๆ (บุคคล ครอบครัว ชุมชน สังคม ประเทศ) ความสัมพันธ์ระหว่างเศรษฐกิจพอเพียงกับชีวิตมนุษย์ การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในการดำเนินชีวิต		ยกเลิก
		0010306 การบูรณาการทางการตลาดยุคใหม่เพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6) การผสมผสานแนวคิดทฤษฎีทางการตลาด ด้านการบริหารจัดการ พฤติกรรมผู้บริโภค การใช้เครื่องมือทางการตลาดอิเล็กทรอนิกส์ การตระหนักถึงสังคมและ		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		สิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการทำธุรกิจ ยุคดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ		
		0010312 ธุรกิจและความเป็นผู้ประกอบการรุ่นใหม่ 3(3-0-6) แนวคิดการบริหารธุรกิจ บทบาทและความสำคัญของ ธุรกิจยุคใหม่ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็น ผู้ประกอบการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางธุรกิจ ความมี จริยธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมในการดำเนินธุรกิจ		ยกเลิก
		0030301 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6) ความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก ที่ส่งผล กระทบต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ในแง่มุมต่าง ๆ ทั้งด้าน การเมือง เศรษฐกิจ สังคม และด้านอื่น ๆ แนวทางการใช้ ชีวิตอย่างรู้เท่าทันความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบันและอนาคต การเป็นพลเมืองที่ดีและอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นอย่างมีความสุข		ยกเลิก
		0030305 ชีวิตกับการเงิน 3(3-0-6) การวางแผนทางการเงินส่วนบุคคล บัญชีครัวเรือน การออมและการลงทุน ภูมิคุ้มกันทางการเงิน การประกันภัย สิทธิและหน้าที่ทางภาษีอากร		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		0030308 ภูมิปัญญา เทคโนโลยี และนวัตกรรมท้องถิ่น 3(3-0-6) ความหมาย ความสำคัญ หลักการ ของภูมิปัญญา เทคโนโลยี และนวัตกรรมท้องถิ่น ปฏิบัติการสร้างคุณค่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น และการใช้เทคโนโลยีในการออกแบบ สร้างสรรค์นวัตกรรมท้องถิ่น		ยกเลิก
		0030310 การรู้เท่าทันสื่อ 3(3-0-6) ความหมายของการรู้เท่าทันสื่อ อิทธิพลของสื่อที่มีต่อ ผู้บริโภค หลักการและแนวคิดสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการรู้เท่าทันสื่อโดยจำแนกตามประเภทของสื่อ ได้แก่ ภาพข่าว โฆษณา รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ และ สื่ออินเทอร์เน็ต โดยเน้นทำความเข้าใจเกี่ยวกับบริบทของ สื่อต่างๆ อาทิ อุตสาหกรรมสื่อ เทคโนโลยีสื่อ จิตวิทยาการ สร้างสรรค์ รูปแบบและภาษาในสื่อ ฝึกวิเคราะห์ข่าวสาร ในสื่อประเภทต่าง ๆ เพื่อการรู้เท่าทันสื่อ		ยกเลิก
		0040307 เศรษฐกิจเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3(3-0-6) การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีที่ สำคัญที่ส่งผลต่อความสามารถในการรับรู้และปรับตัวของ มนุษย์ แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่ทำให้เกิด มุมมองที่หลากหลาย เข้าใจความซับซ้อนที่สัมพันธ์ และ สร้างองค์ความรู้ใหม่ที่เท่าทันการเปลี่ยนแปลง		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		0050309 เศรษฐกิจดิจิทัลและพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) หลักการและแนวคิดเชิงเศรษฐกิจดิจิทัล ธุรกิจอิเล็กทรอนิกส์ พื้นฐานห่วงโซ่อุปทาน แคมดาสลือก อิเล็กทรอนิกส์พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ คลังสินค้าออนไลน์ การชำระเงินออนไลน์ ตลาดกลางออนไลน์ การประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีกับการดำเนินชีวิตดิจิทัล		ยกเลิก
		0060302 วัยใสใจสะอาด 3(3-0-6) การแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับประโยชน์ส่วนรวม ความละเอียดและความไม่ทนต่อการทุจริต หน้าที่ของพลเมืองและความรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต จิตสำนึกต่อต้านการทุจริต และทดแทนคุณแผ่นดิน		ยกเลิก
		0060303 ความเป็นพลเมืองและกฎหมายในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) แนวความคิดและหลักการพื้นฐานของความเป็นพลเมือง จิตสำนึก สิทธิหน้าที่ ความรับผิดชอบ จิตสาธารณะ สิทธิมนุษยชน สิทธิชุมชน การปกป้องผลประโยชน์สาธารณะ และกฎหมายที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			กลุ่มวิชาพลเมืองเข้มแข็ง	
			0039301 พลเมืองเข้มแข็ง 3(3-0-6) แนวคิดและหลักการพื้นฐานเกี่ยวกับความเป็นพลเมือง คุณธรรม จริยธรรมและจิตสำนึกความเป็นพลเมือง พลเมืองดีวิถี ประชาธิปไตย สมรรถนะความเป็นพลเมืองที่เข้มแข็ง การอยู่ ร่วมกันใน สังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติ	รายวิชาใหม่
			0039302 วัยใสใจสะอาด 3(3-0-6) แนวความคิดการต่อต้านการทุจริต ประโยชน์ทับซ้อน การสร้างจิตสำนึกต่อต้านการทุจริต ความรับผิดชอบต่อสังคมใน การต่อต้านการทุจริต และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและ ปราบปรามการทุจริต และกรณีศึกษาการทุจริต	รายวิชาใหม่
			0039303 ภาวะผู้นำกับการพัฒนาสังคม 3(3-0-6) ความเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย การปฏิบัติตน เป็นผู้มีวินัยในตนเอง การอยู่ร่วมกันอย่างสันติ การอยู่ร่วมใน สังคมพหุวัฒนธรรมและพึ่งพาซึ่งกันและกัน ภาวะผู้นำและผู้ตาม ต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสสังคมและวัฒนธรรม ความรับผิดชอบต่อสังคมและมีจิตสาธารณะ	รายวิชาใหม่
			0039304 คุณธรรม และจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัล 3(3-0-6) การใช้สิทธิและขอบเขตในการสื่อสารยุคดิจิทัล กฎหมายที่ เกี่ยวข้องกับการสื่อสารยุคดิจิทัล ความปลอดภัยในการใช้และ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			การเก็บรักษาข้อมูล คุณธรรม จริยธรรมในการใช้สื่อเทคโนโลยี ปัญญาประดิษฐ์และหุ่นยนต์ในอนาคต	
			0039305 สังคมและวัฒนธรรมไทย 3(3-0-6) อัตลักษณ์ของพหุวัฒนธรรมของสังคมไทยในกระแส โลกาภิวัตน์ คุณค่าความเป็นไทยและรักษชาติกำเนิด บริบท สังคมไทยและสังคมโลก การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรม ในยุคดิจิทัล วิธีการศึกษาชุมชนเพื่อการพัฒนาสังคมและอนุรักษ์ วัฒนธรรมไทยและท้องถิ่นอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่
			0039306 ทักษะชีวิตและการทำงาน 3(3-0-6) การรู้จักและเข้าใจตนเอง ความรับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม การเสริมสร้างทักษะชีวิต และสัมพันธภาพที่ดีกับผู้อื่น การจัดการอารมณ์ในการทำงาน และการดำเนินชีวิตประจำวัน การทำงานเป็นทีม การพัฒนาทักษะการคิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาการทำงานอย่างสร้างสรรค์	รายวิชาใหม่
			0039307 กฎหมายในสังคมสมัยใหม่ 3(3-0-6) หลักสิทธิมนุษยชน หลักความเท่าเทียมกันในสังคม สิทธิ หน้าที่และความเสมอภาคขั้นพื้นฐาน การเคารพสิทธิของผู้อื่น สมดุลระหว่างการใช้สิทธิและเสรีภาพตามกฎหมาย และกฎหมาย ในชีวิตประจำวันควบคู่กับคุณธรรมและจริยธรรมในสังคมปัจจุบัน	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			0039308 นครสวรรค์ศึกษา 3(3-0-6) ความเป็นมาของจังหวัดนครสวรรค์ ลักษณะทางการเมือง การปกครองเศรษฐกิจสังคม สิ่งแวดล้อมวัฒนธรรมและภูมิปัญญา ท้องถิ่นของจังหวัดนครสวรรค์ ทิศทางการเปลี่ยนแปลงและ การพัฒนาในอนาคตของจังหวัดนครสวรรค์	รายวิชาใหม่
		กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์		
		0010408 การพัฒนาทักษะการดำเนินชีวิตด้วยกีฬา อิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้เทคนิค กลยุทธ์การวางแผน การจัดการทีม การวิเคราะห์รูปแบบการแข่งขัน การจัดการแข่งขัน การออกแบบประสบการณ์ของผู้ใช้ การประกอบอาชีพ เกี่ยวกับกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ อย่างรู้เท่าทัน จริยธรรมและจรรยาบรรณ การนำทักษะ กีฬาอิเล็กทรอนิกส์ไปประยุกต์ใช้ในการดำเนิน ชีวิตประจำวัน		ยกเลิก
		0030401 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน หลักคิด ทางวิทยาศาสตร์ของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ การน้อมนำศาสตร์พระราชาไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิด การพัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม รวมถึง		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		การแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ภัยพิบัติทางธรรมชาติ แนวคิดเชิงระบบในการพัฒนา แก้ไขปัญหาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี		
		0040405 การเกษตรยั่งยืนและฉลาดบริโภค 3(3-0-6) กรอบแนวคิดของเกษตรอินทรีย์ เกษตรทฤษฎีใหม่ เกษตรผสมผสาน วนเกษตร และเกษตรธรรมชาติ การนำภูมิปัญญาทางการเกษตรมาปรับใช้กับเทคโนโลยีการผลิตอาหารที่ปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ฉลาดเลือกอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการปลอดภัยเพียงพอต่อการบริโภค เพื่อสุขภาพที่ดี		ยกเลิก
		0040406 การสร้างเสริมสุขภาพและสุขภาวะทางเพศ 3(3-0-6) แนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพ องค์ประกอบและปัจจัยที่มีผลต่อสุขภาพ การสร้างเสริมสุขภาพ สุขภาพจิต การจัดการความเครียด กิจกรรมทางกาย โภชนาการเพื่อสุขภาพ ยาและสารเสพติด การปฐมพยาบาลเบื้องต้น สุขภาวะทางเพศ การเจริญเติบโตและการพัฒนาการทางเพศ การวางแผนครอบครัวและการคุมกำเนิด การตั้งครรภ์ก่อนวัยอันควร โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ปัญหา ความเชื่อ และค่านิยมของสังคมไทยที่ส่งผลต่อเรื่องเพศศึกษา		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		0040409 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(3-0-6) ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากรและกระบวนการ ข้อมูลและสารสนเทศ ระบบเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต บริการออนไลน์และสังคม ออนไลน์ บริการแบบคลาวด์ อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ ปัญญาประดิษฐ์ ในชีวิตประจำวัน การรักษาความปลอดภัยระบบ คอมพิวเตอร์ ทรัพย์สินทางปัญญา การใช้งานอุปกรณ์และ ซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่อสนับสนุนระบบสำนักงานยุคดิจิทัล		ยกเลิก
		0050402 การคิดและการแก้ปัญหา 3(3-0-6) ความหมายของการคิด ทักษะการคิดและลักษณะการคิด การพัฒนากระบวนการคิดรูปแบบต่างๆ ได้แก่ การคิด วิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ และการคิด วิพากษ์ กระบวนการให้เหตุผล คณิตศาสตร์ ในชีวิตประจำวัน การแสวงหาความรู้และการวิเคราะห์ ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ		ยกเลิก
		0050403 การคิดเชิงระบบ 3(3-0-6) การคิดและการให้เหตุผล กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบโดยแผนภูมิความคิด ผังกว้างปลา แผนภูมิพาเรโต วงจรเดมิงหรือวงจรชูฮาร์ต การประยุกต์ การคิดเชิงระบบในการดำรงชีวิตร่วมกับการคิด		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		ประเภทอื่นๆ ได้แก่ การคิดสังเคราะห์ การคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดเชิงวิพากษ์		
		0050404 คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาทักษะการคิด 3(3-0-6) การฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการให้เหตุผลและตรรกศาสตร์ ทักษะในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และ เชื่อมโยงคณิตศาสตร์ในงานอาชีพ การสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอ เกมที่ฝึกทักษะการคิดโดยใช้ หลักการทางคณิตศาสตร์เบื้องต้น		ยกเลิก
		0070401 เทคโนโลยีการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ 3(3-0-6) ความหมายและความสำคัญของข้อมูลขนาดใหญ่ จรรยาบรรณและจริยธรรมในการจัดการข้อมูล เครื่องมือ และกระบวนการในการรวบรวมข้อมูล เทคโนโลยีใน การจัดเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการใช้ โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการข้อมูล ขนาดใหญ่ การประยุกต์ใช้การจัดการข้อมูลขนาดใหญ่นับอาชีพต่าง ๆ		ยกเลิก
		0070407 สื่อดิจิทัลเพื่อการดำรงชีวิตสมัยใหม่ 3(3-0-6) ความสำคัญของเนื้อหาดิจิทัล คุณลักษณะที่ดีของเนื้อหา ดิจิทัล กระบวนการสร้างและการเผยแพร่ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และข่าวสารผ่านช่องทางออนไลน์ การรู้เท่าทัน สื่อ การนำไปใช้ประโยชน์ในการประกอบธุรกิจ และ		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		การดำรงชีวิตในสังคม การประเมินคุณค่าและความถูกต้องของเนื้อหาดิจิทัล ข้อปฏิบัติที่ดีในการใช้งานสื่อดิจิทัล กฎหมายและจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับสื่อดิจิทัล		
			กลุ่มวิชาสหศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน	
			0049401 พลเมืองสีเขียว 3(3-0-6) พลเมืองเพื่อเปลี่ยนแปลงสู่สังคมคาร์บอนต่ำ การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากร การพัฒนาการเกษตรยั่งยืน การจัดการพลังงานทดแทนระดับครัวเรือน การจัดการขยะเหลือศูนย์ในโลกอาหาร ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ตลาดคาร์บอน การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เพื่อเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน	รายวิชาใหม่
			0049402 ศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน 3(3-0-6) ศาสตร์พระราชากับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน พื้นฐานและหลักคิดทางวิทยาศาสตร์ของโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง การน้อมนำศาสตร์พระราชาไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพชีวิตตามบริบทของชุมชน สังคม การแก้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อนำไปสู่การพัฒนาอย่างสมดุลและยั่งยืนบนพื้นฐานของสิ่งแวดล้อมที่ดี	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			0049403 การคิดเชิงออกแบบอย่างสร้างสรรค์ 3(3-0-6) หลักการและแนวคิดต้นทางทางวัฒนธรรม การสร้างแรงบันดาลใจ การออกแบบแนวคิดอย่างสร้างสรรค์ กระบวนการคิดเชิงระบบ เทคนิคการคิดเชิงระบบ การประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	รายวิชาใหม่
			0049404 วิทยาศาสตร์ทันโลก 3(3-0-6) ทักษะและวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การแสวงหาความรู้ การใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แก้ปัญหาสังคม วิทยาศาสตร์สมัยใหม่ในชีวิตประจำวัน การสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ในยุคดิจิทัล วิทยาศาสตร์ลงโลกและการรู้เท่าทันการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางวิทยาศาสตร์กับการเกิดภัยพิบัติ สาเหตุการเกิดภัยพิบัติ ประเภทของภัยพิบัติ การเตรียมความพร้อมและเอาตัวรอดเมื่อเกิดภัยพิบัติ	รายวิชาใหม่
			0049405 วิศวกรสังคม 3(3-0-6) การพัฒนาตนเองและชุมชนท้องถิ่น บทบาทและทักษะของวิศวกรสังคม การฝึกปฏิบัติและประยุกต์ใช้เครื่องมือวิศวกรสังคม เพื่อให้เป็นนักคิด นักสื่อสาร นักประสานงาน และสร้างนวัตกรรมเพื่อชุมชน การบูรณาการองค์ความรู้แบบสหวิทยาการในการออกแบบและสร้างนวัตกรรมในการพัฒนาชุมชน	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			0049406 การทำธุรกิจบนดิจิทัลแพลตฟอร์ม 3(3-0-6) แนวคิดความเป็นผู้ประกอบการยุคใหม่ กลยุทธ์ในการดำเนินธุรกิจเพื่อเพิ่มโอกาสในการ แข่งขันกรณีศึกษาแบบจำลองธุรกิจ การสร้างเนื้อหาดิจิทัล การเลือกแพลตฟอร์มดิจิทัลสำหรับการจำหน่ายสินค้า การโฆษณาและปรับแต่งโฆษณาผ่านออนไลน์แพลตฟอร์ม การเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อการค้นหา การใช้ผู้ส่งเสริมการขายทางสังคม การบริหารจัดการส่งสินค้า การจัดการการชำระเงินด้วยเทคโนโลยีทางการเงิน การสร้างแบบจำลองธุรกิจที่ผู้เรียนสนใจ	รายวิชาใหม่
			0049407 พื้นฐานธุรกิจและการประกอบการยุค 4.0 3(3-0-6) แนวคิดพื้นฐานในการประกอบธุรกิจ การเตรียมความพร้อมสำหรับการเป็นผู้ประกอบการ ชั้นพื้นฐาน การประยุกต์ใช้ในการดำเนินธุรกิจในยุค 4.0 จริยธรรมและความรับผิดชอบต่อสังคมในการประกอบธุรกิจ	รายวิชาใหม่
			0049408 การคิดเชิงเหตุผลและการจัดการอารมณ์ 3(3-0-6) จิตสมองกับการคิด หลักการการคิดพื้นฐาน การคิดเชิงเหตุผล กระบวนการคิดเชิงเหตุผล เทคนิคและวิธีการคิดเชิงเหตุผล ทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหา วิทยาการคำนวณกับการแก้ปัญหา ความสามารถในการเผชิญปัญหา ความสามารถในการจัดการกับอารมณ์ การประยุกต์ใช้ การคิดเชิงเหตุผลในการแก้ปัญหาชีวิตตามบริบทได้อย่างเหมาะสม	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			0049409 การคิดและการตัดสินใจในชีวิตประจำวัน 3(3-0-6) กระบวนการให้เหตุผล การวัด อัตราส่วน ร้อยละ กำไร ขาดทุน ดอกเบี้ยธรรมดา ดอกเบี้ยทบต้น การผ่อนชำระ ภาษีเงิน ได้บุคคลธรรมดา ข้อมูลการเก็บรวบรวมข้อมูล หลักการวิเคราะห์ ข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การตัดสินใจ คณิตศาสตร์สำหรับ การสอบเพื่อการคัดเลือกบุคคลเข้าทำงาน	รายวิชาใหม่
			0049410 สหศาสตร์สู่โมเดลเศรษฐกิจบีซีจี 3(3-0-6) แนวคิดพื้นฐานสหศาสตร์ การขับเคลื่อนเศรษฐกิจบีซีจี ความหลากหลายทางชีวภาพสังคม และวัฒนธรรมความสมดุล ระหว่างการใช้และใช้ไปเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน การขับเคลื่อน ยุทธศาสตร์ทางด้านเกษตร อาหาร สุขภาพ พลังงาน การท่องเที่ยว การสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจในระดับ ชุมชน ท้องถิ่น และสังคม	รายวิชาใหม่
	หมวดวิชาเฉพาะ	หมวดวิชาเฉพาะ 94 หน่วยกิต 1. กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน 41 หน่วยกิต 2. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรม 32 หน่วยกิต 3. กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก 15 หน่วยกิต 4. กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ 90 หน่วยกิต 1.กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 21 หน่วยกิต 2.กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 36 หน่วยกิต 3.กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก 27 หน่วยกิต 4.กลุ่มวิชาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6 หน่วยกิต	ปรับปรุงโครงสร้างให้ เหมาะสมและสอดคล้อง หลักสูตร

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	ปรับชื่อให้เหมาะสม
		4211591 ฟิสิกส์วิศวกรรมพลังงาน 3 (2-2-5) เวกเตอร์ แรง สมดุลของแรง การเคลื่อนที่แบบเชิงเส้น และแบบหมุน การอนุรักษ์โมเมนตัม พลังงาน คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก และปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับวิชาฟิสิกส์วิศวกรรมพลังงาน		ยกเลิก
		4221791 เคมีวิศวกรรมพลังงาน 3 (2-2-5) แนะนำเคมีสำหรับวิศวกร ปริมาณสารสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม พันธะเคมีสำหรับวัสดุวิศวกรรม ตารางธาตุและสมบัติธาตุ ก๊าซและของแข็ง ของเหลวและสารละลาย แผนภาพสมดุลสำหรับวัสดุวิศวกรรม สมดุลเคมี จลนศาสตร์เคมี กรด-เบส ไฟฟ้าเคมี และปฏิบัติการทดลองให้สอดคล้องกับวิชาเคมีวิศวกรรมพลังงาน		ยกเลิก
			6261121 วิทยาศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6) เวกเตอร์ แรง สมดุลของแรง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สนามแม่เหล็ก สารละลาย ปฏิกริยาเคมี และไฟฟ้าเคมี และการประยุกต์ใช้ในงานไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสาร และที่เกี่ยวกับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		4291791 คณิตศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 3(3-0-6) ฟังก์ชัน ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ฟังก์ชันพีชคณิต การประยุกต์ของอนุพันธ์ อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตและ ฟังก์ชันอดิสัย อินทิกรัลจำกัดเขต ระบบสมการเชิงเส้น ค่าลักษณะเฉพาะ เวกเตอร์ลักษณะเฉพาะ การแปลง เชิงเส้น และการประยุกต์		ยกเลิก
			6261131 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6) ทฤษฎีบททวินามเศษส่วนย่อย ลิมิต และความต่อเนื่องของ ฟังก์ชันอนุพันธ์ ฟังก์ชันพีชคณิต และฟังก์ชันอดิสัยการประยุกต์ ของอนุพันธ์อินทิกรัลฟังก์ชันพีชคณิตและฟังก์ชันอดิสัยอินทิกรัล จำกัดเขตและการประยุกต์ และการประยุกต์ใช้ในงานวิศวกรรม ยานยนต์ไฟฟ้า	รายวิชาใหม่
		6261111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-2-5) การใช้เครื่องมือและการเขียนตัวอักษร การเขียนแบบร่าง ด้วยมือ การสร้างรูปเรขาคณิต การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพ สามมิติ การเขียนภาพตัดวิห่วย เรขาคณิตเบื้องต้น การเขียนแบบประกอบและฝึกปฏิบัติการ	6261111 การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ 3(2-2-5) การใช้เครื่องมือและการเขียนตัวอักษร การเขียนแบบร่าง การสร้างรูปเรขาคณิต การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การให้ขนาด และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพสามมิติ การเขียน ภาพตัดวิห่วย เรขาคณิตเบื้องต้น การเขียนแบบประกอบและ ฝึกปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์	ปรับปรุงชื่อวิชาและ คำอธิบายรายวิชาให้ เหมาะสม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		6261112 ปฏิบัติการเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์ 1(0-3-0) คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ มาตรฐานงานเขียนแบบ การกำหนดขนาด มาตรฐานเกลียว การกำหนดผิวชิ้นงาน พิกัดงานสวม พิกัดเพื่อรูปทรงและตำแหน่ง คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต		ยกเลิก
		6261132 วัสดุวิศวกรรมพลังงาน 3(2-2-5) ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้าง คุณสมบัติ กระบวนการผลิตและประโยชน์ใช้สอยของวัสดุวิศวกรรม กลุ่มหลักได้แก่ โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิกส์ และวัสดุคอมโพสิต แผนภาพสมดุลและการตีความหมาย คุณสมบัติเชิงกลและการเสื่อมสภาพของวัสดุ วัสดุสำหรับวิศวกรรมด้านต่าง ๆ และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับวัสดุ		ยกเลิก
			6261141 วัสดุวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) วัสดุสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าน้ำหนักเบาและวัสดุคอมโพสิต ในยานยนต์สมัยใหม่ ความรู้พื้นฐานของโลหะน้ำหนักเบา วัสดุคอมโพสิต กระบวนการขึ้นรูปด้วยวัสดุ ชนิดของเครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานในการขึ้นรูปวัสดุคอมโพสิต มาตรฐานและวิธีการทดสอบโลหะน้ำหนักเบาและวัสดุ	รายวิชาใหม่
		6261802 ปฏิบัติการเครื่องมือพื้นฐานวิศวกรรม 1(0-3-0)		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		ทักษะพื้นฐานทางด้านช่าง และการใช้เครื่องมือในงานวิศวกรรม ทักษะการทำงานบนเครื่องจักรกลการผลิต พื้นฐาน งานเชื่อม งานขึ้นรูป งานกลึง งานตะไบ หลักการทำงานในโรงฝึกปฏิบัติงานที่ปลอดภัย		
		6262111 กลศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 3(2-2-5) ระบบแรง แรงลัพท์และโมเมนต์ลัพท์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการงานสมมติ เสถียรภาพ และปฏิบัติการทางกลศาสตร์เชิงวิศวกรรม		ยกเลิก
			6261211 กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) ระบบแรง แรงลัพท์และโมเมนต์ลัพท์ สมดุล ความเสียดทาน หลักการงานสมมติ เสถียรภาพ และปฏิบัติการทางกลศาสตร์เชิงวิศวกรรม และปฏิบัติการด้านกลศาสตร์ยานยนต์ไฟฟ้า	รายวิชาใหม่
		6262101 ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรม 3(3-0-6) การใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารในงานวิศวกรรม บทความเกี่ยวกับด้านวิศวกรรม คู่มือการใช้เครื่องมือ การใช้อุปกรณ์ เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์ ฝึกทักษะในการอ่าน บันทึก สรุปความ ตีความ ขยายความทางด้านวิศวกรรม รวมทั้งการนำเสนอด้วยวาจาและลายลักษณ์อักษร โดยเน้นกระบวนการทักษะสัมพันธ์ทางภาษา		ยกเลิก
			6261602 ภาษาต่างประเทศสำหรับวิศวกรรม 3(2-2-5) การใช้ภาษาต่างประเทศที่ใช้ในงานวิศวกรรมอย่าง ภาษาอังกฤษหรือภาษาจีน เพื่อการสื่อสารในงานวิศวกรรม	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			บทความเกี่ยวกับด้านวิศวกรรม คู่มือการใช้เครื่องมือ การใช้ อุปกรณ์ เครื่องจักร ผลิตภัณฑ์ ฝึกทักษะในการอ่าน บันทึก สรุปความ ตีความ ขยายความทางด้านวิศวกรรม การฝึกปฏิบัติ ด้านภาษา	
		6262312 อุณหพลศาสตร์ 3(2-2-5) หลักการพื้นฐานและปฏิบัติการทดลองคุณสมบัติของ สารบริสุทธิ์ งานและความร้อน ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่ง และข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การถ่ายโอน ความร้อนและการแปลงผันพลังงานเบื้องต้น และปฏิบัติการ ทดลองการถ่ายโอนความร้อน		ยกเลิก
		6262321 กลศาสตร์ของไหล 3(2-2-5) คุณสมบัติของของไหล การอนุรักษ์มวลและปริมาตร สมดุลสถิตยของของไหล สมการของเบอร์นูลลี สนาม การไหล การไหลแบบไม่ทรงตัวและแบบอัดตัวได้ สมการ โมเมนตัมและพลังงาน ความสัมพันธ์ทางความเค้น ความเครียดของของไหล สมการความต่อเนื่องและ การเคลื่อนที่ การวิเคราะห์มิติและความคล้าย พร้อมปฏิบัติการทดลองการวัดการไหล		ยกเลิก
		6262351 วิศวกรรมพลังงานทดแทน 3(2-2-5) สถานการณ์พลังงาน พลังงานทดแทนจากแหล่ง ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงานจากแสงอาทิตย์ น้ำ ชีวมวล ชีวมวล ขยะชุมชน และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การประยุกต์ใช้พลังงานทดแทนในชุมชนภาคเกษตรและ		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		อุตสาหกรรม และปฏิบัติการทดลองที่เกี่ยวข้องกับพลังงานทดแทน		
		6262433 พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) หลักเบื้องต้นของวงจรไฟฟ้า องค์ประกอบและอุปกรณ์ พื้นฐานของวงจรไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันระบบไฟฟ้า สัญลักษณ์ทางไฟฟ้า แผนภาพวงจรเส้นเดียว อุปกรณ์เครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การบำรุงรักษาระบบไฟฟ้า		ยกเลิก
		6262611 โปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5) หลักการของระบบและส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรม การกำหนดชนิดของตัวแปร นิพจน์ ประโยคควบคุม หลักการเทคโนโลยีการเชื่อมต่อเครือข่าย อินเทอร์เน็ต บอร์ดควบคุม เซนเซอร์ต่างๆ และฝึกปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมควบคุมการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย		-ย้ายไปอยู่ในกลุ่มวิชาเฉพาะ ด้านบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
		6263722 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน 3(2-2-5) เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น การวิเคราะห์ต้นทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน ดอกเบี้ย ค่าของเงิน ที่เปลี่ยนแปลงตามเวลา การประเมินค่าทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการตัดสินใจทางเลือก ค่าเสื่อมราคา การวิเคราะห์การทดแทนทรัพย์สิน	6263722 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(2-2-5) การวิเคราะห์ต้นทุน การลงทุน การตัดสินใจเชิงเศรษฐศาสตร์ และการประเมินความคุ้มค่าโครงการ การใช้เทคนิคมูลค่าปัจจุบัน มูลค่าอนาคต อัตราผลตอบแทน การวิเคราะห์ความเสี่ยง การวางแผนโครงการวิศวกรรม	-ปรับปรุงชื่อวิชาและ คำอธิบายรายวิชา ให้เหมาะสม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		การวิเคราะห์ภายใต้อัตราเงินเฟ้อ การวิเคราะห์ความไว การตัดสินใจภายใต้ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน	การประยุกต์ใช้ทางเศรษฐศาสตร์ในงานวิศวกรรม ฝึกปฏิบัติการ วิเคราะห์ต้นทุนโครงการ	
		กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรม แขนงวิศวกรรม พลังงาน		ยกเลิก
		กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรม แขนงเทคโนโลยี ยานยนต์ไฟฟ้า	กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	ปรับชื่อให้เหมาะสม เพิ่ม โมดูลการเรียนรู้ 4 โมดูล
			โมดูลที่ 1 พื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า	
		6262521 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) ประวัติศาสตร์ยานยนต์ การแบ่งประเภทของยานยนต์ แนะนำระบบย่อยและชิ้นส่วนยานยนต์ คำศัพท์ และ หน่วยวัดด้านยานยนต์ แนะนำเครื่องต้นกำลังประเภทต่างๆ เปลือกตัวถังและโครงสร้างรถยนต์ ระบบส่งกำลัง ล้อและยาง ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ปฏิบัติการ ศึกษาชิ้นส่วนและระบบต่างๆ ในรถยนต์	6262221 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) วิวัฒนาการเทคโนโลยียานยนต์ ประเภทของยานยนต์ ชิ้นส่วน ยานยนต์ คำศัพท์ และหน่วยวัดด้านยานยนต์ เครื่องต้น กำลังประเภทต่างๆ โครงสร้างตัวถัง ระบบส่งกำลัง ล้อและยาง ระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก แนวโน้มการพัฒนา เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ และปฏิบัติการศึกษาเรียนรู้การทำงานชิ้นส่วนและระบบต่าง ๆ ในรถยนต์	ปรับปรุงรหัสวิชา/คำอธิบาย รายวิชาให้เหมาะสม
			6262434 วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 3(2-2-5) การทำงานของวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน กฎของโอห์ม กฎของเคอร์ชอฟ วงจรอาร์แอลซี วงจรกรอง สัญญาณ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			กระแสลับ การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ฝึกการทดลอง การใช้เครื่องมือวัด และการวิเคราะห์ข้อมูล	
		6262611 โปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง 3(2-2-5) หลักการของระบบและส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรม การกำหนดชนิดของตัวแปร นิพจน์ ประโยคควบคุม หลักการเทคโนโลยีการเชื่อมต่อเครือข่าย อินเทอร์เน็ต บอร์ดควบคุม เซนเซอร์ต่าง ๆ และ ฝึกปฏิบัติการการเขียนโปรแกรมควบคุมการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย	6262611 โปรแกรมคอมพิวเตอร์และระบบปัญญาประดิษฐ์ 3(2-2-5) การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับงานวิศวกรรม โครงสร้างภาษา โปรแกรมเชิงวัตถุ อัลกอริทึม การแก้ปัญหาเชิงคำนวณ การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาไพธอน หรือ ภาษาซี หรือภาษาแมทแลบ หรือภาษาอื่น ๆ ระบบปัญญาประดิษฐ์ สำหรับงานวิเคราะห์และจำลองระบบ ฝึกทักษะการออกแบบ เขียน ทดสอบ และประยุกต์ใช้โปรแกรมในงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	-ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน -ปรับปรุงเนื้อหาและคำอธิบายรายวิชา ให้เหมาะสม
		6262531 เทคโนโลยีเครื่องยนต์และการเผาไหม้ 3(2-2-5) ความรู้ขั้นพื้นฐานของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เครื่องยนต์จุดระเบิดและเครื่องยนต์ อัด ระเบิด เชื้อเพลิง และการเผาไหม้ ระบบการจุดระเบิด วัฏจักรอากาศ เชื้อเพลิงอุดมคติ กระบวนการซูเปอร์ชาร์จเจอร์และ กระบวนการกำจัดไอเสีย สมรรถนะและการทดสอบเครื่องยนต์ สำหรับยานยนต์ การหล่อลื่น		ยกเลิก
		6262833 การทดลองทางวิศวกรรมเครื่องกลยานยนต์ไฟฟ้า 1(0-3-0) ปฏิบัติการทดลอง ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อเสริมสร้างให้มีความเข้าใจความรู้		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		พื้นฐาน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน และเพื่อเสริมสร้างพื้นฐานในการออกแบบทางวิศวกรรม		
		6262844 การทดลองทางวิศวกรรมไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์1(0-3-0) ปฏิบัติการทดลอง ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อเสริมสร้างให้มีความเข้าใจความรู้พื้นฐาน และเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือพื้นฐาน และเพื่อเสริมสร้างพื้นฐานในการออกแบบทางเทคโนโลยี ยานยนต์ไฟฟ้า		ยกเลิก
			โมดูลที่ 2 การกักเก็บพลังงานและระบบการขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า	
		6263463 เทคโนโลยีแบตเตอรี่และระบบการอัดประจุไฟฟ้า 3(2-2-5) แบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า กระประเมนประสิทธิภาพและความจุแบตเตอรี่ ระบบ ประจุไฟฟ้า แบตเตอรี่ ระบบการคายประจุแบตเตอรี่ การทดสอบ แบตเตอรี่ ระบบจัดการแบตเตอรี่ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า และระบบมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับการใช้แบตเตอรี่ ในยานยนต์		ยกเลิก
			6262352 เทคโนโลยีแบตเตอรี่ 3(2-2-5)	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			เทคโนโลยีและการทำงานของแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า การจัดการพลังงาน ระบบจัดการแบตเตอรี่ การชาร์จและการคายประจุ มาตรฐานความปลอดภัย ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเทคโนโลยีแบตเตอรี่และการจัดการ	
		6263441 ระบบขับเคลื่อนและควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 3(2-2-5) มอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรง มอเตอร์เหนี่ยวนำ มอเตอร์กระแสตรงแบบไร้แปรงถ่าน มอเตอร์ซิงโครนัสแบบมีแปรงถ่าน มอเตอร์ไฟฟ้าแบบสลับเปลี่ยน อินเวอร์เตอร์ ระบบส่งกำลัง ยานยนต์ไฮบริด ระบบส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า การควบคุมระบบขับเคลื่อนและระบบส่งกำลัง ยานยนต์ไฟฟ้า		ยกเลิก
			6262441 ระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) โครงสร้างและการทำงานของระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า การเลือกใช้มอเตอร์ไฟฟ้า อินเวอร์เตอร์ ระบบส่งกำลัง การจัดการพลังงาน การควบคุมแรงบิด ความเร็ว และประสิทธิภาพของระบบขับเคลื่อน การวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า ที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย ฝึกปฏิบัติการทดสอบระบบขับเคลื่อน	รายวิชาใหม่
		6263473 ระบบอิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5)		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		แหล่งกำเนิดไฟฟ้า รูปแบบของสัญญาณไฟฟ้า แรงดัน กระแสและความต้านทานไฟฟ้า สัญลักษณ์ ไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม เครื่องยนต์ วงจรไฟฟ้า เซ็นเซอร์ยานยนต์ และการวินิจฉัยเครื่องยนต์ขั้นพื้นฐานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์		
			6262473 อิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) อุปกรณ์และวงจรอิเล็กทรอนิกส์กำลัง มอสเฟต, ไอจีบีที, อินเวอร์เตอร์, คอนเวอร์เตอร์ การแปลงพลังงาน การควบคุมการขับเคลื่อนมอเตอร์ และระบบอัดประจุไฟฟ้า ฝึกการออกแบบ วิเคราะห์ และทดลอง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยของระบบยานยนต์ไฟฟ้า	รายวิชาใหม่
			โมดูลที่ 3 ระบบโครงสร้างและโครงข่ายยานยนต์ไฟฟ้า	
		6263452 สถานีอัดประจุไฟฟ้า 3(2-2-5) หลักการเบื้องต้นสถานีอัดประจุไฟฟ้า หลักการทำงาน โหมดการทำงานแบบประจุปกติ แบบประจุเร็ว การออกแบบสถานีชาร์จประจุสำหรับที่พักอาศัย สาธารณะ มาตรฐานข้อบังคับ สถานีประจุไฟฟ้า มาตรฐานการสื่อสารระหว่างสถานีประจุไฟฟ้ากับรถยนต์ไฟฟ้า การบำรุงรักษา ข้อปฏิบัติ ความปลอดภัย ผลกระทบของสถานีประจุไฟฟ้าและด้านคุณภาพทางไฟฟ้าต่อโครงข่ายไฟฟ้า เทคนิค	6262452 สถานีอัดประจุไฟฟ้า 3(2-2-5) เทคโนโลยี โครงสร้าง และการทำงานของสถานีอัดประจุไฟฟ้า ประเภทของการชาร์จ มาตรฐานการเชื่อมต่อ ระบบควบคุม และความปลอดภัย การออกแบบ วิเคราะห์ และปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาสถานีอัดประจุไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย	ปรับปรุงรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชา ให้เหมาะสม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		การแก้ปัญหา และข้อกำหนดการเชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้า สำหรับสถานีอัดประจุไฟฟ้า		
			6262526 เทคโนโลยีระบบแอสซายานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) องค์ประกอบและการทำงานของระบบแอสซี และ โครงสร้างหลักของยานยนต์ไฟฟ้า ระบบกันสะเทือน ระบบบังคับ เลี้ยว ระบบเบรก ระบบโครงสร้างตัวถัง และการเชื่อมต่อกับระบบ ขับเคลื่อนไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับระบบแอสซี	รายวิชาใหม่
			6263565 ระบบปรับอากาศยานยนต์ 3(2-2-5) โครงสร้างและการทำงานของระบบปรับอากาศในยานยนต์ ไฟฟ้า คอมเพรสเซอร์ไฟฟ้า สารทำความเย็น และวงจรควบคุม การจัดการพลังงาน การใช้ระบบปรับอากาศร่วมกับระบบ ทำความร้อนและระบบจัดการความร้อนของแบตเตอรี่ การวิเคราะห์ ออกแบบ และปฏิบัติการตรวจสอบสมรรถนะ เพื่อพัฒนาทักษะการซ่อมบำรุง	รายวิชาใหม่
			โมดูลที่ 4 ระบบควบคุมและความปลอดภัยในยานยนต์ไฟฟ้า	
			6262661 ระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) การออกแบบระบบควบคุมสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า การควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า การจัดการพลังงาน การควบคุมแรงบิด	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			และความเร็ว การใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ดีเอสพี และการเชื่อมโยงกับเซ็นเซอร์ ฝึกปฏิบัติการออกแบบ จำลอง และ ทดสอบระบบควบคุม	
			6262733 วิศวกรรมความปลอดภัยสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) มาตรการความปลอดภัยเฉพาะในยานยนต์ไฟฟ้า การประเมิน ความเสี่ยง และการปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยสากล การใช้เครื่องมือช่างพื้นฐานและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ในการทำงานกับยานยนต์ไฟฟ้า เสริมทักษะการทำงานปลอดภัย การแก้ปัญหาฉุกเฉิน	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		6264711 วิศวกรรมการบำรุงรักษายานยนต์ 3(2-2-5) พื้นฐานการบำรุงรักษาเครื่องยนต์ เครื่องมือและอุปกรณ์ ซ่อมบำรุง การปฏิบัติซ่อมบำรุงยานยนต์ขั้นต้น การเปลี่ยนถ่ายน้ำมันเครื่อง การหล่อลื่นระบบช่วงล่าง การตรวจสอบและการหมุนล้อ ระบบเกียร์อัตโนมัติและ เพลาส่งกำลัง ระบบรองรับน้ำหนักและระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก ระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ระบบทำความ เย็นและความร้อน การวิเคราะห์ปัญหาการทำงานของ รถยนต์		ยกเลิก
			6263541 วิศวกรรมการบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) การบำรุงรักษายานยนต์ไฟฟ้า ระบบไฟฟ้า มอเตอร์ แบตเตอรี่ และระบบควบคุม การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนบำรุงรักษา เชิงป้องกัน การใช้มาตรฐานงานซ่อมบำรุง การใช้เครื่องมือ พื้นฐานช่าง เพื่อซ่อมบำรุงและปรับปรุงชิ้นส่วนยานยนต์ ความปลอดภัยในการทำงาน ฝึกปฏิบัติการบำรุงรักษาและ ซ่อมบำรุงระบบยานยนต์ไฟฟ้า	รายวิชาใหม่
		6263621 ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) การเตรียมความพร้อมและฝึกฝนนักศึกษาเพื่อเข้าสู่ การทำงานทางด้านเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ฝึกใช้ทักษะ การฟัง พูด อ่าน และ เขียนในบริบทการทำงานวิศวกรรม		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		6263742 มาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) มาตรฐานการผลิตยานยนต์ระดับนานาชาติ NSBs, หน่วยงานมาตรฐานระดับสากล ISO มาตรฐาน ISO 9000 มาตรฐาน VDA6.X มาตรฐาน QS9000 และความแตกต่าง ของทั้งสามมาตรฐาน รวมถึงมาตรฐานความปลอดภัย มาตรฐาน UN/ECE และ FMVSS		ยกเลิก
		6263931 โครงการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 1 1(0-3-0) การศึกษาค้นคว้าหัวข้อเบื้องต้นในโครงการ ทางวิศวกรรมพลังงานที่น่าสนใจ สํารวจเอกสารที่เกี่ยวข้อง กับหัวข้อโครงการ อภิปรายเนื้อหาเกี่ยวกับโครงการที่สนใจ ให้กับอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและอาจารย์ผู้สอน และ นำเสนอหัวข้อโครงการต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและสาขาวิชา ในรูปแบบการนำเสนอพร้อมรายงานข้อเสนอเมื่อสิ้นภาค การศึกษา	6264931 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1 1(0-3-0)	ยกเลิก
		6264932 โครงการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 2 2(0-6-0) การดำเนินการโครงการในหัวข้อที่ผ่านการนำเสนอ ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและสาขาวิชาแล้ว นักศึกษารายงาน ความก้าวหน้า และนำเสนอหัวข้อโครงการต่ออาจารย์ ที่ปรึกษาและสาขาวิชาในรูปแบบการนำเสนอพร้อมรายงาน โครงการเมื่อสิ้นภาคการศึกษา	6264932 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2 2(0-6-0)	ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรม แขนงวิชาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า		ยกเลิก
			กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	เลือกเรียน 27 หน่วยกิต โดยให้เลือกเรียนรายวิชาในแต่ละโมดูล โดยสามารถเลือกเรียนข้ามโมดูลได้
			โมดูลที่ 5 เทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่	
		6262531 เทคโนโลยีเครื่องยนต์และการเผาไหม้ 3(2-2-5) ความรู้ขั้นพื้นฐานของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน เครื่องยนต์จุดระเบิดและเครื่องยนต์อัด ระเบิด เชื้อเพลิง และการเผาไหม้ ระบบการจุดระเบิด วัฏจักรอากาศ เชื้อเพลิงอุดมคติ กระบวนการซูเปอร์ชาร์จเจอร์และ กระบวนการกำจัดไอเสีย สมรรถนะและการทดสอบ เครื่องยนต์ สำหรับยานยนต์ การหล่อลื่น	6262531 เทคโนโลยีเครื่องยนต์สันดาปภายในสมัยใหม่3(2-2-5) โครงสร้าง การทำงาน และสมรรถนะของเครื่องยนต์ สันดาปภายใน กระบวนการเผาไหม้ การจ่ายเชื้อเพลิง ระบบอากาศ ระบบหล่อลื่น และระบบระบายความร้อนสำหรับ เครื่องยนต์สันดาปสมัยใหม่ ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชา	-ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะ ด้านบังคับทางวิศวกรรม -ปรับปรุงชื่อวิชา และ คำอธิบายรายวิชาให้ เหมาะสม
		6263561 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด 3(2-2-5) หลักการยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด พลศาสตร์พื้นฐานสำหรับ การสร้างแบบจำลอง HEV และการจำลองด้วยคอมพิวเตอร์, ระบบขับเคลื่อนทางกล ขับด้วยไฟฟ้า ขับล้อ ด้วยไฟฟ้า รถยนต์ ออกแบบระบบสันสะเทือน แบตเตอรี่และอุปกรณ์ จัดเก็บพลังงาน พลังงานไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด เสียบปลั๊กในยานยนต์ไฟฟ้า	6263561 เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด 3(2-2-5) โครงสร้างของ การทำงาน ยานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด รูปแบบ ระบบขับเคลื่อน การจัดการพลังงาน ระบบบูรณาการระหว่าง เครื่องยนต์สันดาปภายใน มอเตอร์ไฟฟ้า และแบตเตอรี่ ฝึกการวิเคราะห์ และออกแบบระบบ	-ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะ ด้านบังคับทางวิศวกรรม -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ให้เหมาะสม
ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

		6264551 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง 3(2-2-5) พื้นฐานของเซลล์เชื้อเพลิงและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง การผลิตไฮโดรเจน การแยกไฮโดรเจน การจัดเก็บไฮโดรเจน คุณลักษณะของแรงดันไฟฟ้าของเซลล์เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้งานระบบเซลล์เชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์ เซลล์เชื้อเพลิงแบบเยื่อแลกเปลี่ยนโปรตอน ระบบขับเคลื่อน ไฟฟ้าและการกักเก็บพลังงานไฟฟ้าเคมีสำหรับยานยนต์	6264551 เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง 3(2-2-5) โครงสร้างการทำงานเซลล์เชื้อเพลิง การประยุกต์ใช้ใน ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบจ่ายเชื้อเพลิงไฮโดรเจน ระบบ จัดการพลังงาน มาตรฐานด้านความปลอดภัย การจัดเก็บเชื้อเพลิง และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ฝึกการวิเคราะห์ ออกแบบ และ ใช้ซอฟต์แวร์จำลอง	-ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา ให้เหมาะสม
			โมดูลที่ 6 เทคโนโลยีจักรยานยนต์ไฟฟ้าสมัยใหม่	
		6263562 การออกแบบจักรยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) เทคโนโลยีรถจักรยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทของจักรยานยนต์ โครงสร้าง เครื่องยนต์กำลังของจักรยานยนต์ ระบบขับเคลื่อน ระบบเบรก ระบบรองรับ ล้อและยาง แบตเตอรี่ ระบบ อัดประจุไฟฟ้า การออกแบบระบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ และระบบส่งท้ายกำลัง การเลือกขนาดมอเตอร์และ ขนาดแบตเตอรี่ ระบบความปลอดภัย การบำรุงรักษา กระบวนการผลิตจักรยานยนต์ และแนวโน้มของ จักรยานยนต์ในอนาคต	6263566 การออกแบบจักรยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) กระบวนการออกแบบจักรยานยนต์ไฟฟ้า โครงสร้าง ตัวถัง ระบบขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้า แบตเตอรี่ ระบบอัดประจุ การจัดการความปลอดภัย การใช้ซอฟต์แวร์จำลอง ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการออกแบบ ฝึกการออกแบบ เพื่อพัฒนาด้านแบบ	ปรับปรุงรหัสวิชา /คำอธิบาย รายวิชาให้เหมาะสม

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			6263577 การประกอบจักรยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) กระบวนการประกอบจักรยานยนต์ไฟฟ้า โครงสร้าง ตัวถัง ระบบขับเคลื่อน และระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ แบตเตอรี่ ระบบควบคุม และอุปกรณ์ความปลอดภัย มาตรฐานการผลิต และความปลอดภัยในการประกอบยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติการประกอบ	รายวิชาใหม่
			6263588 การซ่อมบำรุงจักรยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) การตรวจสอบ วิเคราะห์ และซ่อมบำรุงจักรยานยนต์ไฟฟ้า ในระบบแบตเตอรี่ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ การซ่อมบำรุงเชิงป้องกันและเชิงแก้ไข มาตรฐานความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือ การทดสอบระบบ	รายวิชาใหม่
			โมดูลที่ 7 การออกแบบและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า	
		6263558 หลักการออกแบบยานยนต์ไฟฟ้าเบื้องต้น 3(2-2-5) การยศาสตร์ การออกแบบรถยนต์ในภาพรวมและระบบย่อย ขั้นตอนการออกแบบ การวางแผนรถ ในภาพรวม การออกแบบโครงสร้าง ประเด็นเกี่ยวกับอากาศยานศาสตร์ การเลือกเครื่องต้นกำลัง การออกแบบระบบส่งกำลังและขับเคลื่อน การออกแบบระบบรองรับ ระบบบังคับเลี้ยว และระบบเบรก		ยกเลิก
ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

			6263558 การออกแบบยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) กระบวนการออกแบบยานยนต์ไฟฟ้า โครงสร้าง ระบบขับเคลื่อน ระบบไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ การเลือกใช้วัสดุ การออกแบบเชิงพลศาสตร์ การจัดวางแบตเตอรี่ และระบบ ความปลอดภัย ฝึกการออกแบบเชิงบูรณาการโดยประยุกต์ใช้ ระบบปัญญาประดิษฐ์	รายวิชาใหม่
		6263571 การแปลงรถยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) หลักการเบื้องต้นยานยนต์ไฟฟ้า ส่วนประกอบ ชิ้นส่วน อุปกรณ์ ระบบการทำงาน มาตรฐานรถยนต์ไฟฟ้า และ ออกแบบการดัดแปลงรถยนต์สันดาปภายในเป็นรถยนต์ ไฟฟ้า	6263571 การแปลงยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) ขั้นตอนการแปลงยานยนต์สันดาปภายในเป็นยานยนต์ไฟฟ้า การเลือกมอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์ ระบบควบคุม และระบบอัดประจุไฟฟ้า เน้นมาตรฐานความปลอดภัย ประยุกต์ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการออกแบบระบบต่างๆ	ปรับเปลี่ยนชื่อวิชา และ คำอธิบายรายวิชาให้ เหมาะสม
			6263573 การสร้างแบบจำลองระบบยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) กระบวนการสร้างแบบจำลองระบบยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ อินเวอร์เตอร์ ระบบขับเคลื่อน พลศาสตร์ยานยนต์ การใช้ซอฟต์แวร์วิศวกรรม ระบบ ปัญญาประดิษฐ์สำหรับการออกแบบระบบ ฝึกการจำลองและ ประเมินผลเพื่อพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			โมดูลที่ 8 การออกแบบและติดตั้งระบบไฟฟ้า	
			6263467 การออกแบบระบบไฟฟ้า 3(2-2-5) การออกแบบระบบไฟฟ้าสำหรับงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า การคำนวณโหลด การเลือกใช้อุปกรณ์ การป้องกันไฟฟ้ามาตรฐานความปลอดภัย การออกแบบวงจรไฟฟ้าแรงต่ำและแรงสูง การใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับการออกแบบฝึกรออกแบบระบบไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้	รายวิชาใหม่
			6263468 การประมาณข้อกำหนดระบบไฟฟ้า 3(2-2-5) การประมาณราคา การเลือกใช้วัสดุอุปกรณ์ทางไฟฟ้า การคำนวณปริมาณวัสดุ การประมาณต้นทุนแรงงาน และค่าใช้จ่ายรวมของโครงการ มาตรฐานการติดตั้งไฟฟ้า การบริหารจัดการงบประมาณ ในงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติ การจัดทำรายการประมาณราคาและวิเคราะห์ต้นทุนใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์	รายวิชาใหม่
			6263469 การติดตั้งระบบไฟฟ้า 3(2-2-5) การติดตั้งระบบไฟฟ้าแรงต่ำและแรงสูง การเลือกใช้ อุปกรณ์ การเดินสายไฟ การต่อวงจร และการป้องกันไฟฟ้า มาตรฐานความปลอดภัย กฎระเบียบ และการตรวจสอบคุณภาพงานติดตั้ง สำหรับงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติจริง ในการติดตั้ง ทดสอบ และแก้ไขปัญหา	รายวิชาใหม่
ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

			โมดูลที่ 9 ระบบเครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม	
		6263677 เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5) หลักการพื้นฐานของการแปรผันพลังงานกลไฟฟ้า วงจรแม่เหล็ก โครงสร้างของหม้อแปลงไฟฟ้า วงจรสมมูล การทดสอบและประสิทธิภาพของหม้อแปลงไฟฟ้า หลักการพื้นฐานและโครงสร้างของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง เครื่องกำเนิดไฟฟ้ากระแสตรงและมอเตอร์กระแสตรง หลักการพื้นฐานและโครงสร้างของเครื่องกลไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าซิงโครนัสและมอเตอร์เหนี่ยวนำ การวิเคราะห์ลักษณะสมบัติในสถานะอยู่ตัวและการทดสอบ และฝึกปฏิบัติการ	6263476 เครื่องกลไฟฟ้า 3(2-2-5) โครงสร้าง การทำงาน และสมรรถนะของเครื่องกลไฟฟ้าที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์เหนี่ยวนำ มอเตอร์พีเอ็มเอสเอ็ม มอเตอร์ไร้แปรงถ่าน การควบคุมแรงบิด ความเร็ว และประสิทธิภาพในการขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติเกี่ยวกับเครื่องกลไฟฟ้าและการควบคุม	-ย้ายมาจากเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรม แขนงวิศวกรรมพลังงาน -ปรับปรุงรหัสวิชาและคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม
			6263477 ระบบควบคุมไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5) การประยุกต์ใช้ระบบควบคุมไฟฟ้าในงานอุตสาหกรรม วงจรควบคุมมอเตอร์ พีแอลซี อินเวอร์เตอร์ รีเลย์ เซนเซอร์ มาตรฐานความปลอดภัย การวิเคราะห์วงจร ฝึกปฏิบัติการออกแบบ ติดตั้ง และโปรแกรมระบบควบคุมไฟฟ้า	รายวิชาใหม่
			6263478 เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า 3(2-2-5) การทำงานของเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า โวลต์มิเตอร์ แอมป์มิเตอร์ วัดต์มิเตอร์ ออสซิลโลสโคป การวัดแรงดัน กระแสกำลัง ความถี่ และคุณภาพไฟฟ้า มาตรฐานความถูกต้อง	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			ความปลอดภัย ฝึกการใช้งานจริง การทดสอบ และการวิเคราะห์ข้อมูล	
			โมดูลที่ 10 ระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า	
			6263355 การออกแบบระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า 3(2-2-5) กระบวนการออกแบบระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ประเภทของการชาร์จ มาตรฐานการเชื่อมต่อ การจัดการพลังงาน และความปลอดภัย การวิเคราะห์โหลดไฟฟ้า การเลือกอุปกรณ์ การวางผังสถานี ฝึกการออกแบบโดยใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์	รายวิชาใหม่
			6263356 ระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุ 3(2-2-5) โครงสร้างและการทำงานของระบบจ่ายไฟฟ้าสำหรับสถานีอัดประจุ การเชื่อมต่อโครงข่ายไฟฟ้า หม้อแปลง ระบบป้องกันไฟฟ้า และการกระจายโหลด การออกแบบ การเลือกใช้อุปกรณ์ การบริหารจัดการพลังงานไฟฟ้าในสถานี ฝึกวิเคราะห์เพื่อพัฒนาระบบจ่ายไฟฟ้าที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ	รายวิชาใหม่
			6263357 การบำรุงรักษาระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า 3(2-2-5) วิธีการบำรุงรักษาระบบสถานีอัดประจุไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ ระบบไฟฟ้าแรงสูง ระบบควบคุม การสื่อสารข้อมูล การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การวิเคราะห์ความขัดข้อง มาตรฐานความปลอดภัย ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบ ซ่อมบำรุง และบันทึกข้อมูล	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			โมดูลที่ 11 ระบบอัตโนมัติและปัญญาประดิษฐ์ในยานยนต์ไฟฟ้า	
			6263612 เทคโนโลยีฟิลด์บัสและเครือข่ายยานยนต์ 3(2-2-5) มาตรฐานการสื่อสารข้อมูลในยานยนต์ไฟฟ้า การเชื่อมต่อระหว่างหน่วยควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ โปรโตคอลการสื่อสารสำหรับการสื่อสารการชาร์จไฟฟ้า การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ฝึกการจำลองและทดสอบระบบสื่อสาร	รายวิชาใหม่
			6263622 เทคโนโลยียานยนต์เครือข่ายอัจฉริยะ 3(2-2-5) การทำงานของยานยนต์เครือข่ายอัจฉริยะ และระบบสื่อสารไร้สายสำหรับยานยนต์ เทคโนโลยีการเชื่อมต่อ การจัดการข้อมูลแบบเรียลไทม์ การผสมผสานระบบปัญญาประดิษฐ์ การขับเคลื่อนอัตโนมัติ ฝึกการออกแบบเพื่อรองรับการพัฒนาเทคโนโลยีไฟฟ้าอัจฉริยะ	รายวิชาใหม่
			6263632 เทคโนโลยีระบบนำทางยานยนต์อัตโนมัติ 3(2-2-5) เทคโนโลยีระบบนำทางสำหรับยานยนต์อัตโนมัติ แผนที่ดิจิทัล การบูรณาการข้อมูลจากเซนเซอร์ ไกลดาร์ เรดาร์ และกล้อง เทคนิคการวางแผนเส้นทาง การหลีกเลี่ยงสิ่งกีดขวาง และการตัดสินใจเชิงอัตโนมัติ ฝึกการจำลอง และการประเมินสมรรถนะของระบบนำทาง	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			โมดูลที่ 12 ระบบควบคุมและสมองกลยานยนต์ไฟฟ้า	
			6263661 ระบบเซ็นเซอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) โครงสร้าง การทำงาน และประเภทของเซ็นเซอร์ที่ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า การประยุกต์ใช้เซ็นเซอร์ในระบบแบตเตอรี่ มอเตอร์ ระบบขับเคลื่อน การออกแบบวงจร การเชื่อมต่อ การประมวลผลสัญญาณจากเซ็นเซอร์ ฝึกการทดสอบ วิเคราะห์ และใช้ซอฟต์แวร์จำลอง	รายวิชาใหม่
			6263671 ไมโครคอนโทรลเลอร์ 3(2-2-5) โครงสร้าง การทำงาน และการเขียนโปรแกรม ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุตเอาต์พุต เซ็นเซอร์ และแอคชูเอเตอร์ การพัฒนาโปรแกรมด้วยภาษาซี ฝึกปฏิบัติการเขียนโค้ด ทดสอบ และพัฒนาระบบต้นแบบ	รายวิชาใหม่
			6263681 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) โครงสร้าง การทำงานของระบบสมองกลฝังตัว สถาปัตยกรรม ไมโครคอนโทรลเลอร์ การรับส่งข้อมูลจากเซ็นเซอร์ การเขียนโปรแกรมควบคุม การสื่อสารข้อมูลภายในยานยนต์ การประยุกต์ใช้งานสมองกลฝังตัวในระบบขับเคลื่อนและระบบช่วยการขับขี่อัจฉริยะ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			โมดูลที่ 13 การวินิจฉัยและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า	
			6263551 การซ่อมบำรุงระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) การทำงานและการบำรุงรักษาระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ในยานยนต์ไฟฟ้า กล้องควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ อินเวอร์เตอร์ ระบบจัดการแบตเตอรี่ การตรวจสอบ วิเคราะห์ความขัดข้อง และมาตรฐานความปลอดภัย ฝึกทดสอบ ซ่อมบำรุง และปรับแต่งระบบควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ของยานยนต์ไฟฟ้า	รายวิชาใหม่
			6263553 การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า3(2-2-5) โครงสร้างและการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า มอเตอร์ สวิตช์ รีเลย์ สายไฟ การตรวจสอบ การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การแก้ไขปัญหา เน้นความปลอดภัย มาตรฐานการเลือกใช้อุปกรณ์ ฝึกการถอด ประกอบ ทดสอบ และซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้า	รายวิชาใหม่
			6263555 การวินิจฉัยปัญหาและข้อบกพร่องยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) เทคนิคการวินิจฉัยปัญหาในระบบต่างๆ ของยานยนต์ไฟฟ้า แบตเตอรี่ มอเตอร์ ระบบชาร์จ การใช้เครื่องมือวัด เครื่องมือวิเคราะห์ ซอฟต์แวร์ และระบบปัญญาประดิษฐ์ ฝึกการตรวจสอบวิเคราะห์ และแก้ไขปัญหา	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			โมดูลที่ 14 การบริหารจัดการศูนย์บริการยานยนต์	
			6264717 ระบบแผนที่ขึ้นส่วนอะไหล่ยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) วิธีการสร้างระบบแผนที่ข้อมูลอะไหล่ยานยนต์ไฟฟ้า การจำแนกชิ้นส่วน มาตรฐานการแทนค่า การเชื่อมโยงข้อมูล การติดตามอะไหล่ การใช้ระบบฐานข้อมูล ระบบปัญญาประดิษฐ์ ฝึกการจัดการและบูรณาการระบบแผนที่อะไหล่กับศูนย์บริการ	รายวิชาใหม่
			6264727 ระบบต้อนรับลูกค้าสัมพันธ์ 3(2-2-5) ระบบความสัมพันธ์กับลูกค้าในศูนย์บริการยานยนต์ไฟฟ้า การจัดการบริการหลังการขาย กลยุทธ์สร้างความพึงพอใจลูกค้า การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับ การวิเคราะห์ข้อมูลลูกค้า ฝึกการพัฒนาคุณภาพบริการ การประเมินคุณภาพ และการสื่อสารกับลูกค้า	รายวิชาใหม่
			6264737 ระบบบริหารจัดการศูนย์บริการยานยนต์ 3(2-2-5) กระบวนการบริหารจัดการศูนย์บริการยานยนต์ การจัดการ บุคลากร การวางแผนงาน การจัดการทรัพยากร เน้นมาตรฐาน งานบริการ ความปลอดภัย การบริหารจัดการเชิงกลยุทธ์ ฝึกวิเคราะห์กรณีศึกษา การใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ใน การวางแผน	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			โมดูลที่ 15 การพัฒนาธุรกิจและผู้ประกอบการวิศวกรรม	
			6264741 ผู้ประกอบการธุรกิจ 3(2-2-5) การวิเคราะห์โอกาสทางธุรกิจ การสร้างนวัตกรรม การจัดทำแผนธุรกิจ การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การจัดการความเสี่ยง การเป็นผู้นำธุรกิจใหม่ ในธุรกิจยานยนต์ ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์กรณีศึกษาการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์จัดทำแผนธุรกิจ	รายวิชาใหม่
			6264751 เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อธุรกิจ 3(2-2-5) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการธุรกิจ ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง ปัญญาประดิษฐ์ การใช้แพลตฟอร์มดิจิทัลเพื่อการตลาด การสื่อสาร การบริหารจัดการลูกค้า การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพิ่มประสิทธิภาพธุรกิจยานยนต์ ฝึกวิเคราะห์และออกแบบระบบดิจิทัล	รายวิชาใหม่
			6264761 การบริหารคุณภาพองค์กร 3(2-2-5) การบริหารคุณภาพในองค์กรธุรกิจและอุตสาหกรรมยานยนต์ ระบบมาตรฐานคุณภาพ การสร้างวัฒนธรรมคุณภาพ การตรวจสอบ การปรับปรุงกระบวนการอย่างต่อเนื่อง ฝึกปฏิบัติการวิเคราะห์คุณภาพ การจัดทำรายงาน	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			โมดูลที่ 16 เทคโนโลยีการผลิตในอุตสาหกรรม	
		6264729 ระบบการจัดการคุณภาพในงานอุตสาหกรรม 3(2-2-5) หลักการ และวิธีปฏิบัติในการควบคุมคุณภาพ เทคนิคทางด้านการจัดการคุณภาพ ต้นทุน คุณภาพ เทคนิคและเครื่องมือที่นำมาใช้ในการควบคุมคุณภาพและปรับปรุงการผลิตสินค้าและบริการ		ยกเลิก
			6264712 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม 3(2-2-5) เครื่องมือในการควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม การตรวจสอบคุณภาพ การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การวิเคราะห์ข้อบกพร่อง การใช้สถิติ ระบบตรวจสอบอัตโนมัติ ฝึกการออกแบบและประเมินระบบควบคุมคุณภาพ	รายวิชาใหม่
			6264713 ระบบควบคุมอัตโนมัติในโรงงาน 3(2-2-5) เทคโนโลยีและควบคุมอัตโนมัติในกระบวนการผลิต การสื่อสารข้อมูลในโรงงาน การออกแบบและการประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติ ฝึกการจำลอง การเขียนโปรแกรม และการทดสอบระบบควบคุมอัตโนมัติ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		6264715 กระบวนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) การวางแผนกระบวนการผลิต การสร้างแบบจำลองของกระบวนการ และการจำลองสถานการณ์ การจัดการและควบคุมกระบวนการ การควบคุม การวางผังโรงงานแบบเสมือนจริง ลอจิสติกส์ และการจัดการโซ่อุปทานในอุตสาหกรรมยานยนต์	6264715 กระบวนการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) กระบวนการผลิตและการประกอบยานยนต์ไฟฟ้า การประกอบชิ้นสุดท้าย มาตรฐานการผลิต ความปลอดภัย การตรวจสอบคุณภาพเฉพาะงาน ยานยนต์ไฟฟ้า ฝึกรวิเคราะห์ระบบการผลิต การออกแบบผังโรงงาน และการปรับปรุงกระบวนการผลิต	-ย้ายมาจากเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรม แขนงเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า -ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชาให้เหมาะสม
			โมดูลที่ 17 การออกแบบและวิเคราะห์ชิ้นส่วนยานยนต์	
			6264562 การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ 3(2-2-5) การออกแบบชิ้นส่วนยานยนต์ การเลือกวัสดุ การวิเคราะห์ความแข็งแรง และความทนทานของชิ้นส่วน การใช้ซอฟต์แวร์ระบบปัญญาประดิษฐ์ในการออกแบบ ฝึกรออกแบบ วิเคราะห์และพัฒนาชิ้นส่วนเพื่อเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพ	รายวิชาใหม่
			6264564 กลศาสตร์วัสดุวิศวกรรม 3(2-2-5) ความสัมพันธ์ระหว่างแรง ความเค้น ความเครียด และการเปลี่ยนรูปของวัสดุ การดัด งอ บิด อัด การวิเคราะห์ความแข็งแรงของโครงสร้าง การคำนวณ การวิเคราะห์ และการใช้ทฤษฎี ฝึกรการใช้ซอฟต์แวร์เพื่อวิเคราะห์พฤติกรรมวัสดุ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			6264566 นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ 3(2-2-5) การทำงานของระบบนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ ในงานวิศวกรรมและยานยนต์ การออกแบบวงจร การเลือกใช้ อุปกรณ์ การควบคุมระบบของไหล การประยุกต์ใช้งานในระบบ เบรก ระบบกันสะเทือน ฝึกปฏิบัติการระบบนิวแมติกส์ไฮดรอลิกส์	รายวิชาใหม่
			โมดูลที่ 18 การอนุรักษ์และจัดการพลังงานในอาคารและ โรงงาน	
		6263331 การอนุรักษ์พลังงาน 3(2-2-5) หลักเบื้องต้นของการอนุรักษ์พลังงาน การใช้พลังงาน ไฟฟ้าและพลังงานความร้อน พรบ.การส่งเสริมการอนุรักษ์ พลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม ศักยภาพของ การอนุรักษ์พลังงานในระบบไฟฟ้าและความร้อน เครื่องมือ และเทคนิคในการตรวจวัดการใช้พลังงานเบื้องต้น การวิเคราะห์ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์และแผนอนุรักษ์ พลังงาน ฝึกปฏิบัติการณศึกษากการอนุรักษ์พลังงาน	6264414 การอนุรักษ์พลังงาน 3(2-2-5) มาตรการอนุรักษ์พลังงานในภาคอุตสาหกรรม การวิเคราะห์การใช้พลังงาน ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ เทคโนโลยี ประหยัดพลังงาน การออกแบบระบบที่ลดการสูญเสียพลังงาน ฝึกการประเมิน วิเคราะห์ และนำเสนอมาตรการอนุรักษ์พลังงาน จริง	-ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะ ด้านบังคับ แขนงวิศวกรรม พลังงาน -ปรับปรุงรหัสวิชาและ คำอธิบายรายวิชา ให้เหมาะสม
		6263732 การจัดการพลังงานในโรงงานและอาคาร 3(2-2-5) แนวคิดการจัดการพลังงานภายในโรงงานและอาคาร การจัดทำแผนและกำหนดมาตรการควบคุมการใช้งาน การปรับปรุงประสิทธิภาพการใช้พลังงานของอุปกรณ์	6264416 การจัดการพลังงานในโรงงานและอาคาร 3(2-2-5) ระบบการใช้พลังงานในโรงงานและอาคาร การจัดการ โหลดไฟฟ้าและระบบปรับอากาศ การตรวจสอบ วิเคราะห์ และ ออกแบบระบบจัดการพลังงานเชิงบูรณาการ การใช้เทคโนโลยี ดิจิทัล ปัญญาประดิษฐ์ และซอฟต์แวร์เพื่อการจัดการพลังงาน	-ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะ ด้านบังคับ แขนงวิศวกรรม พลังงาน -ปรับปรุงรหัสวิชาและ คำอธิบายรายวิชา ให้เหมาะสม

		ทางด้านไฟฟ้าและความร้อนในโรงงานและอาคาร ฝึกปฏิบัติกรณีศึกษาการจัดการพลังงานในโรงงาน	อย่างมีประสิทธิภาพ ฝึกปฏิบัติการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ และ การนำเสนอโครงการด้านพลังงาน	
ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		6263744 ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน 3(2-2-5) กฎหมายด้านการจัดการและการอนุรักษ์พลังงาน ขั้นตอนการจัดการพลังงาน สมรรถนะของผู้ตรวจสอบ และ รับรองการจัดการพลังงาน คุณสมบัติของผู้ตรวจสอบและ รับรอง การจัดการพลังงาน ขั้นตอนขึ้นทะเบียนเป็น ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน วิธีการตรวจ ประเมินเบื้องต้น รวมถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผู้ตรวจสอบ และรับรอง การจัดการพลังงานระดับผู้ช่วยผู้ชำนาญการ ทั้งอาคารควบคุมและโรงงานควบคุม	6264418 ผู้ตรวจสอบและรับรองการจัดการพลังงาน 3(2-2-5) มาตรฐานและแนวทางการตรวจสอบระบบการจัดการพลังงาน การตรวจติดตาม การประเมินผล ขั้นตอนการรับรองระบบ จัดการพลังงาน การตรวจสอบ การจัดทำรายงาน การตรวจ ประเมินเชิงวิศวกรรม ฝึกปฏิบัติการตรวจสอบจริง การวิเคราะห์ ข้อมูล และการจำลองสถานการณ์การตรวจประเมิน	-ย้ายมาจากกลุ่มวิชาเฉพาะ ด้านบังคับ ขนงวิศวกรรม พลังงาน -ปรับปรุงทศวิชาและ คำอธิบายรายวิชา ให้เหมาะสม
			โมดูลที่ 19 พลังงานหมุนเวียนและระบบกักเก็บพลังงานสำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้า	
			6264424 พลังงานหมุนเวียนสำหรับการอัดประจุไฟฟ้า 3(2-2-5) ประเภทพลังงานหมุนเวียน ระบบจัดการพลังงานสำหรับ ระบบการอัดประจุไฟฟ้า การประยุกต์ใช้พลังงานหมุนเวียนกับ ระบบอัดประจุไฟฟ้า ฝึกปฏิบัติการออกแบบและจำลองระบบ พลังงานหมุนเวียนร่วมกับสถานีอัดประจุไฟฟ้า	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			6264426 ระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า 3(2-2-5) เทคโนโลยี และการทำงานของระบบกักเก็บพลังงาน การเลือกขนาด การจัดการพลังงาน และมาตรฐานความปลอดภัย ฝึกการจำลอง การวิเคราะห์ และการทดสอบสมรรถนะของระบบ กักเก็บพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	รายวิชาใหม่
			6264428 การจัดการพลังงานอัจฉริยะสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3(2-2-5) เทคนิคการจัดการพลังงานอัจฉริยะสำหรับการอัดประจุ ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบไมโครกริดยานยนต์สู่สายส่ง การควบคุม โหลดไฟฟ้าแบบเรียลไทม์ การใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ และ ซอฟต์แวร์ วิเคราะห์ข้อมูล ฝึกปฏิบัติการออกแบบระบบพลังงาน อัจฉริยะและการจำลองสถานการณ์การจัดการพลังงาน	รายวิชาใหม่
			โมดูลที่ 20 การสัมมนาและหัวข้อพิเศษร่วมสถานประกอบการ	
			6264923 การสัมมนาทางยานยนต์ไฟฟ้า 3(1-4-4) สัมมนาแลกเปลี่ยนความรู้ด้านเทคโนโลยี มาตรฐาน และ นวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ผ่านการสัมมนาเชิงวิชาการกับ	รายวิชาใหม่
ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			6264925 หัวข้อพิเศษด้านยานยนต์ไฟฟ้า 3(1-4-4) หัวข้อพิเศษด้านยานยนต์ไฟฟ้าเขียนรายงานความก้าวหน้า ใน การศึกษาหัวข้อที่เกี่ยวข้องโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบ ปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในการพัฒนางาน	รายวิชาใหม่

			6264927 โครงการด้านยานยนต์ไฟฟ้า 3(0-9-0) โครงการด้านยานยนต์ไฟฟ้า เขียนรายงานความก้าวหน้าในการศึกษาหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยในการพัฒนางาน	รายวิชาใหม่
			โมดูลที่ 21 การเรียนรู้เชิงบูรณาการกับการทำงาน	
			6264811 การเรียนรู้และปฏิบัติการกับการทำงาน 3(2-2-5) การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการ การสังเกต การปฏิบัติงานจริง ในสถานประกอบการใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยและการบันทึกประสบการณ์การทำงาน ฝึกการใช้เครื่องมือพื้นฐาน กระบวนการตรวจสอบ การสนับสนุนงานด้านวิศวกรรมเบื้องต้น การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม และความรับผิดชอบต่อวิชาชีพ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			6264822 การเรียนรู้และปฏิบัติการกับการทำงานเชิงประยุกต์ 3(2-2-5) การทำงานเชิงบูรณาการในสถานประกอบการในระดับที่ซับซ้อน การปฏิบัติงานจริง การแก้ปัญหาทางวิศวกรรม ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วย และการประยุกต์ใช้ความรู้เชิงวิชาการ ในสถานการณ์จริง และการปรับปรุงกระบวนการทำงาน และการทำงานเชิงโครงการร่วมกับทีมอุตสาหกรรม	รายวิชาใหม่
			6264833 การเรียนรู้และปฏิบัติการกับการทำงานเชิงบูรณาการ 3(2-2-5)) การปฏิบัติงานเชิงลึกและการแก้ปัญหาที่ซับซ้อนขึ้นในสถานประกอบการ การออกแบบ วิเคราะห์ ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วย ฝึกการใช้มาตรฐานวิศวกรรม เครื่องมือดิจิทัล และการบริหารจัดการโครงการร่วมกับทีมอุตสาหกรรม ทักษะภาวะผู้นำ และความรับผิดชอบเชิงวิชาชีพ	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			โมดูลที่ 22 วิทยาศาสตร์และการคำนวณเชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	
			6263126 วิทยาศาสตร์ประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 3 (2-2-5) ฟิสิกส์และเคมีประยุกต์กับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า แม่เหล็กไฟฟ้า การแปลงพลังงานสำหรับมอเตอร์ขับเคลื่อน ปฏิกริยาเคมีไฟฟ้าในแบตเตอรี่และเซลล์เชื้อเพลิง อุณหพลศาสตร์ และการถ่ายเทความร้อนสำหรับระบบจัดการความร้อนในอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์กำลังและแบตเตอรี่ สมบัติของวัสดุทางวิศวกรรม เพื่อการลดน้ำหนักยานยนต์ และวัสดุกึ่งตัวนำในวงจรควบคุม กำลัง	รายวิชาใหม่
			6263127 การคำนวณเชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 3 (2-2-5) การคำนวณพลศาสตร์ยานยนต์ ภาระโหลดทางถนน การสร้างแบบจำลองทางวิศวกรรมสำหรับ การวิเคราะห์ระบบ ยานยนต์ไฟฟ้า การวิเคราะห์สมรรถนะการขับเคลื่อน การคำนวณเพื่อกำหนดขนาดพิกัดของมอเตอร์ไฟฟ้า ระบบส่งกำลัง และ ความจุแบตเตอรี่ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพลังงานและ ประสิทธิภาพตามวัฏจักรการขับเคลื่อนมาตรฐาน และการคำนวณระบบเบรกแบบคืนพลังงาน	รายวิชาใหม่

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
			6263128 ปริญญาประดิษฐ์เชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 3 (2-2-5) ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานวิศวกรรม การเก็บรวบรวม การเตรียมข้อมูลจากเซนเซอร์ในยานยนต์ไฟฟ้า การประยุกต์ใช้แบบจำลองข้อมูลเพื่อทำนายพฤติกรรมทางกายภาพ การประมาณค่าสถานะทางเคมีไฟฟ้าของแบตเตอรี่ การบำรุงรักษาเชิงพยากรณ์สำหรับมอเตอร์และระบบขับเคลื่อน การใช้อัลกอริทึมเพื่อการจัดการพลังงานอัจฉริยะ	รายวิชาใหม่
		กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม	
		6264946 เตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 1(0-2-0) หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการฝึกงานทางเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการฝึกงานทางเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า การเตรียมพร้อมสู่ความสำเร็จ ความรู้ เจตคติ แรงจูงใจและคุณลักษณะที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงาน การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคมการทำงาน เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและการเขียนรายงานวิชาการ		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		6264947 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 5(300) ฝึกประสบการณ์วิชาชีพทางเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า อย่างน้อย 300 ชั่วโมง ในหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า		ยกเลิก
			6264848 การฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 6(360) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพในสถานที่ที่สาขาวิชากำหนดหรือ เห็นว่ามีความเหมาะสม เพื่อให้นักศึกษาเกิดทักษะทางวิชาชีพ มีความมั่นใจและเชื่อมั่นในตนเองก่อนออกไปประกอบอาชีพ มีการนำเสนอผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามที่กำหนด	รายวิชาใหม่
		6264957 เตรียมสหกิจศึกษาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 0(30) หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสหกิจศึกษาทาง เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับ การปฏิบัติงานสหกิจศึกษาทางวิศวกรรมพลังงาน ความรู้ พื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการไปปฏิบัติงานในสถาน ประกอบการ เทคนิคการนำเสนอโครงการหรือผลงานและ การเขียนรายงานวิชาการ การพัฒนาบุคลิกภาพเพื่อสังคม การทำงาน โดยนักศึกษาต้องผ่านการอบรมอย่างน้อย 30 ชั่วโมง		ยกเลิก

ที่	รายการ	หลักสูตรเดิม (พ.ศ.2566)	หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2569)	เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
		6264958 สหกิจศึกษาเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า 6(16 สัปดาห์) นักศึกษาต้องไปปฏิบัติงานเชิงวิชาการเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราว ณ สถานประกอบการไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ตามที่สาขาวิชากำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานแล้ว นักศึกษาจะต้องส่งรายงานวิชาการและนำเสนอผลการไปปฏิบัติงานต่ออาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อทำการประเมินผล โดยวัดจากผลประเมินของอาจารย์ที่ปรึกษาสหกิจศึกษา พนักงานที่ควบคุมการปฏิบัติงานในสถานประกอบการและจากรายงานวิชาการ		ยกเลิก
			6264858 สหกิจศึกษา 6(480) (ต้องผ่านการอบรมสหกิจศึกษาไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมง) การปฏิบัติงานเชิงวิชาการหรือวิชาชีพเต็มเวลาเสมือนหนึ่งเป็นพนักงาน ณ สถานประกอบการ ประเมินการปฏิบัติงานหรือรายงานการ ปฏิบัติงานโดยคณาจารย์นิเทศและพนักงานที่ปรึกษาหรือผลการเข้าร่วมกิจกรรมการสัมภาษณ์หรือสัมมนาสหกิจศึกษา หลังกลับจากสถานประกอบการ	รายวิชาใหม่
	หมวดวิชาเลือกเสรี	หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต	เหมือนเดิม

ภาคผนวก ค

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายพงษ์ประภัทร ชูหิรัญญ์วัฒน์

2. ตำแหน่ง

อาจารย์

3. วุฒิการศึกษา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน, 2564

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2558

4. ภาระงานสอน

6263561	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้าไฮบริด	3(2-2-5)
6263452	สถานีอัดประจุไฟฟ้า	3(2-2-5)
6264715	กระบวนการผลิตรถยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
6263533	นวัตกรรมพลังงานเพื่อยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
6262434	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	3(2-2-5)
6262101	ภาษาอังกฤษสำหรับวิศวกรรมพลังงาน	3(3-0-6)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2565 – พ.ศ. 2569)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

กฤษฎา ทาสันเทียะ, เอกบติ เมืองกลาง, ปรีชา สมหวัง, กรัณท์กมล ภูครองหิน, ประจวบ อินระวงศ์, มงคล คูพิมาย, และ พงษ์ประภัทร ชูหิรัญญ์วัฒน์. (2568). การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของ RexNet สำหรับการจำแนกสถานะก้อนเห็ดจากภาพถ่าย. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 17, วันที่ 28–30 พฤษภาคม 2568, โรงแรมเฮอริเทจ แกรนด์ คอนเวนชั่น จังหวัดระนอง.

นพณัฐ จิตกริยาน, ปิยะนันท์ สังแสวก, ไตรรัตน์ ดีทองกลาง, ปิยวัฒน์ จินาเสน, พงษ์ประภัทร ชูหิรัญญ์วัฒน์, พงษ์ศักดิ์ พิลาถ้ำ, ยุทธนา คงจีน, ทรงยศ มาลีวงศ์, รุ่งเพชร ก่องนอก, ธงชัย คล้ายคลึง, กิตติวงศ์ สุธรรมโน, และ วุฒิชัย สง่างาม. (2567). ระบบเฝ้าติดตามสถานะแบตเตอรี่ด้วยเทคโนโลยีไอโอที. การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16, วันที่ 29–31 พฤษภาคม 2567, โรงแรมอัสวรรณ จังหวัดหนองคาย, 886–889.

พงษ์ประภัทร ชูหิรัญญ์วัฒน์, ประจวบ อินระวงศ์, วุฒิชัย สง่างาม, มงคล คูพิมาย, กฤษฎา ทาสันเทียะ, และ ธนกฤต ศรีวิสุทธิชัย. (2567). การตรวจจับความเร็วของยานพาหนะจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสาธารณะด้วยเทคนิคการประมวลผลภาพ. การประชุมวิชาการ

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

วิศวกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสถาปัตยกรรมศาสตร์ ครั้งที่ 15, วันที่ 23 สิงหาคม 2567, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตขอนแก่น, 322–327.

Inrawong, P., Kupimai, M., Somwang, P., Kongnok, R., **Choohirunwat, P.**, & Tasuntia, K. (2024). *Comparison of YOLO algorithm performance in classifying harvest periods for Pleurotus ostreatus*. 2024 International Conference on Power, Energy and Innovations (ICPEI 2024), October 16–18, 2024, Nakhon Ratchasima, Thailand, 104–108.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



(นาย พงษ์ประภัทร ชูหิรัญวัฒน์)

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายวีระชาติ จริตงาม

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (วิศวกรรมพลังงาน)

3. วุฒิการศึกษา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม)

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2557

ครุศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีอุตสาหกรรม) สถาบันราชภัฏพระนคร, 2546

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยรังสิต, 2538

4. ภาระงานสอน

6263732	การจัดการพลังงานในโรงงานและอาคาร	3(2-2-5)
6262521	เทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
6263562	การออกแบบจํกรยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
6263742	มาตรฐานยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
6263463	เทคโนโลยีแบตเตอรี่และการอัดประจุ	3(2-2-5)
6262531	เทคโนโลยีรถยนต์สันดาปภายในสมัยใหม่	3(2-2-5)
6263533	นวัตกรรมพลังงานเพื่อยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2565 – พ.ศ. 2569)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี
1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ Manakit, P., Wongthai, W., Trairat, P., Jaritngam, W., Kongmee, I., & Chan-in, P. (2025). <i>Design and construction of electric vehicle charging station in the lower northern region by installing charging station at Yan Mussri Education Center, Nakhon Sawan Rajabhat University</i>. ICIC Express Letters, Part B: Applications, 16(9), 953–960. ICIC International.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



(นาย วีระชาติ จริตงาม)

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายปิยลาภ มานะกิจ

2. ตำแหน่ง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (เทคโนโลยีการจัดการ)

3. วุฒิการศึกษา

Master of Philosophy (Chemical and Process Engineering Research) University of Surrey,
2018

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมระบบการผลิตและอัตโนมัติ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2551

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546

4. ภาระงานสอน

6263621	ภาษาอังกฤษสำหรับเทคโนโลยียานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
6262312	อุณหพลศาสตร์	3(2-2-5)
6262321	กลศาสตร์ของไหล	3(2-2-5)
6263722	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5)
4221791	เคมีวิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5)
6262611	โปรแกรมคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง	3(2-2-5)
6261132	วัสดุวิศวกรรมพลังงาน	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2565 – พ.ศ. 2569)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

Chan-in, P., Kongmee, I., Wongthai, W., Pankood, N., Roongrunsi, A., Nattharith, P., & Manakit, P. (2025). *Revolutionizing diabetes management: Integrating mobile applications for enhanced self-care and emergency response in Thailand*. ICIC Express Letters, Part B: Applications, 16(3), 247–257. ICIC International.

Manakit, P., Wongthai, W., Trairat, P., Jaritngam, W., Kongmee, I., & Chan-in, P. (2025). *Design and construction of electric vehicle charging station in the lower northern region by installing charging station at Yan Mussri Education Center, Nakhon Sawan Rajabhat University*. ICIC Express Letters, Part B: Applications, 16(9), 953–960. ICIC International.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'V' shape followed by a horizontal line and a small flourish.

(นาย ปิยลาภ มานะกิจ)

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายปรานต์ เมฆอากาศ

2. ตำแหน่ง

อาจารย์

3. วุฒิการศึกษา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (พลังงานทดแทน) มหาวิทยาลัยแม่โจ้, 2562

ครุศาสตรบัณฑิต (อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ล้านนา เชียงราย, 2559

4. ภาระงานสอน

6261111	การเขียนแบบวิศวกรรมด้วยคอมพิวเตอร์	3(2-2-5)
6262352	เทคโนโลยีเบตเตอร์	3(2-2-5)
6262473	อิเล็กทรอนิกส์กำลังในยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
6262611	โปรแกรมคอมพิวเตอร์และระบบปัญญาประดิษฐ์	3(2-2-5)
6263671	ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2-5)
6263681	ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2565– พ.ศ. 2569)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

นงนุช ศรีเล็ก จินดา ศิริตา และปรานต์ เมฆอากาศ. (2567). การออกแบบและพัฒนาเครื่อง
คว่ำกาแฟและโกโก้แบบลมร้อนควบคุมด้วย Node-RED และ PID. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์*, 4(1), 28-36.

อนุพงษ์ สมพุกข์ นงนุช ศรีเล็ก และปรานต์ เมฆอากาศ. (2567). การศึกษาสภาพการณ์การ
ทำงานปัจจุบันของเตาเผาเซรามิกส์ กรณีศึกษาศูนย์เซรามิกส์ สถาบันการเรียนรู้ตลอดชีวิต
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย. *วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราช
ภัฏเทพสตรี*, 19(2), 97-108.

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงาน
ทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่ง ทาง
วิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



(นาย ปรานต์ เมฆอากาศ)

ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. ชื่อ - นามสกุล

นายรณยุทธ นนท์พละ

2. ตำแหน่ง

อาจารย์

3. วุฒิการศึกษา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีสารสนเทศ), มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2543

ครุศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร), มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2539

4. ภาระงานสอน

6261121	วิทยาศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)
6263478	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	3(2-2-5)
6263561	การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)
6262612	เทคโนโลยีฟิล์มบัสและเครือข่ายยานยนต์	3(3-2-5)
6263661	ระบบเซ็นเซอร์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(2-2-5)

5. ผลงานทางวิชาการ (ตีพิมพ์เผยแพร่ระหว่างปี พ.ศ. 2565 – พ.ศ. 2569)

ผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์มาตรฐานย้อนหลัง 5 ปี

1. บทความวิชาการ/บทความวิจัย ที่เผยแพร่ในวารสารวิชาการ

รณยุทธ นนท์พละ, กิตติวัฒน์ จีบแก้ว และเกียรติพงศ์ ไชยตะมาตย์. (2566). เครื่องกีดเส้นห้ามเลี้ยวระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า. *วารสารเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยี*, 4(2).74.-85.

รณยุทธ นนท์พละ, ฤทธา พรหมพินิจ และธนชัย แพงสา. (2566). *การพัฒนากระบวนการควบคุมพัลลภระบายความร้อนแบบอัจฉริยะในโรงอบแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบเรือนกระจก*. ในการประชุมวิชาการงานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 15, (หน้า 500) 26-28 เมษายน. ณ โรงแรม Hua Hin Grand Hotel & Plaza อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ขอรับรองว่าผลงานทางวิชาการข้างต้น ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา เป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการ เป็นผลงานทางวิชาการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง และเขียนตามรูปแบบบรรณานุกรม



(นาย รณยุทธ นนท์พละ)

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากอนุสภาวិชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 ในคราวประชุมครั้งที่ 9/2568 เมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
1	หน้า 8 ทบทวนปรัชญาของหลักสูตร มีการระบุ เพื่อยกระดับ อุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้าไทยสู่การพัฒนาที่มั่นคงและยั่งยืน แต่ คำว่า “มั่นคง” ไม่ปรากฏในวัตถุประสงค์ของหลักสูตร	✓	ปรับปรุงแล้ว ตัดคำว่า “มั่นคง” ออก อยู่ใน หน้า 7		
2	หน้า 8-9 ทบทวนผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร 2.1 ให้นำหัวข้อ “ด้านทักษะ”, “ด้านจริยธรรม”, “ด้าน ลักษณะบุคคล” ออก 2.2 PLO1 เดิม “เข้าใจและประยุกต์ใช้หลักการทาง วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานในการแก้ปัญหาที่ เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง” แก้ไขเป็น “ประยุกต์ใช้ หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และวิศวกรรมพื้นฐานในการ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า” 2.3 PLO2 นำคำว่า “ได้อย่างเหมาะสม” ออก และ PLO3 นำ คำว่า “อย่างมีเหตุผล” ออก	✓ ✓	2.1 ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 7-8 2.2 ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 7 2.3 ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 7		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	2.4 PLO4 พิจารณาคำว่า “สามารถใช้งานได้จริง” โดยหาคำมาทดแทนที่สื่อความหมายว่าออกแบบและพัฒนาเพื่อใช้งานอย่างไร 2.5 PLO6 เดิม “วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้การคิดวิเคราะห์และข้อมูลเชิงประจักษ์” แก้ไข “แก้ปัญหาทางวิศวกรรมอย่างเป็นระบบ โดยใช้การคิดวิเคราะห์และข้อมูลเชิงประจักษ์” 2.6 PLO7 เดิม “สื่อสารและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย” แก้ไข “สื่อสารและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย” 2.7 PLO8 เดิม “ทำงานร่วมกับผู้อื่นในทีมสหสาขาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแสดงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานหรือโครงการ” แก้ไข “แสดงออกถึงภาวะผู้นำในการบริหารจัดการงานหรือโครงการ และทำงานร่วมกับผู้อื่น” 2.8 PLO9 เดิม “ปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในจรรยาบรรณวิศวกรรม มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม และยึดหลักการ	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	2.4 ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 7 2.5 ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 7 2.6 ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 7 2.7 ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 8		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	พัฒนาที่ยั่งยืน” แก้ไข “ปฏิบัติงานโดยยึดมั่นในอาชีพวิศวกรรม มีความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อตนเองและสังคมและยึดหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน” 2.9 PLO10 พัฒนาความรู้และทักษะทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง สร้างสรรค์นวัตกรรมและผลงานที่มีคุณค่าเพื่อสนับสนุนเศรษฐกิจ และสังคมยุคใหม่ในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า พิจารณาว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ข้อนี้เป็นทางด้านทักษะหรือด้านลักษณะบุคคล หากเป็นทางด้านทักษะ ต้องเป็น PLO8 เนื่องจากควรเรียงลำดับเป็นกลุ่ม K, S, A,	✓ ✓	2.8 ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 8 2.9 ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 8		
3	หน้า 9 เพิ่มตารางผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร เชื่อมโยง วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	✓	ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 8-9		
4	หน้า 11 ทบทวนโครงสร้างหลักสูตร หมวดศึกษาทั่วไป ให้ถูกต้อง	✓	ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 11		
5	หน้า 21 ทบทวนข้อ 2.4 กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม ให้นำ ข้อ 2.4 2) แผนปกติ ออก เพิ่มรายวิชาเตรียมฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ และเพิ่มคำอธิบายรายวิชา	✓	ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 21		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
6	หน้า 25-36 ทบทวนหมวดวิชาศึกษาทั่วไป ให้ระบุเฉพาะรายวิชาที่เลือกให้นักศึกษาเรียน ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของหลักสูตร	✓	ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 25-36		
7	หน้า 38 ตรวจสอบรหัสวิชา ชื่อวิชา ในรายวิชา 6262101 ภาษาต่างประเทศสำหรับวิศวกรรม เนื่องจากชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษไม่สอดคล้องกับชื่อรายวิชาที่ระบุไว้ในหน้า 16	✓	ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 38		
8	หน้า 51 ตรวจสอบจำนวนชั่วโมงเรียน จำนวนหน่วยกิต ในรายวิชา 6263561 การซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าในยานยนต์ไฟฟ้า ให้ถูกต้อง และตรงกันตลอดเล่มหลักสูตร	✓	ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 49		
9	ทบทวนคำอธิบายรายวิชา ต้องขึ้นต้นด้วยคำนาม และทบทวนคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษ เนื่องจากคำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษจะเขียนเป็นวลี ไม่มีเครื่องหมายมหัพภาค (. ; full stop) เนื่องจากไม่ใช่ประโยค จึงไม่จำเป็นต้องขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ นอกจากคำนั้นจะเป็นคำที่มีความหมายเฉพาะ และตรวจสอบการใช้เครื่องหมายจุลภาค (, ; Colon) ให้ถูกต้อง	✓	ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 36-57		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
10	หน้า 119-120 ทบทวน ข5 ตารางความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับ กับทฤษฎีของบลูม (Bloom's taxonomy) ให้ระบุ K, S, A, เพียงด้านเดียว	✓	ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 119		
11	หน้า 121-122 ทบทวน ข6 ตรวจสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไป/เฉพาะ พิจารณาแต่ละ PLO ว่าสอดคล้องกับความรับผิดชอบของผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไปหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ทั่วไปเฉพาะ โดยเลือกเพียงด้านเดียว	✓	ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 120		
12	เพิ่มเติมภาคผนวก ค เอกสารความร่วมมือทางวิชาการกับสถาบัน/หน่วยงานอื่น ๆ			x	รอลงนามจากหน่วยงานภายนอก
13	13 หน้า 183-196 ตรวจสอบภาคผนวก ค ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร 13.1 ข้อ 4 ภาระงานสอน ตีอระบุนรายวิชาที่สอนตามรายวิชาที่ระบุในเล่มหลักสูตร 13.2 การระบุข้อ ๕ ผลงานทางวิชาการ ให้ระบุการตีพิมพ์เผยแพร่ เดิม “พ.ศ. 2564 - พ.ศ. 2568” แก้ไขเป็น “พ.ศ. 2565 -	✓	ปรับปรุงแล้ว อยู่ในหน้า 183-191		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	พ.ศ.2569” และให้อ้างอิงตามการเขียนบรรณานุกรมแบบ APA 7th และนำหัวข้อในตารางที่ระบุในข้อ 5 ออก 13.3 ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องลงนามรับรองผลงานทางวิชาการ 13.4 หน้า 184 ภาคผนวก ค ให้นำข้อความมาระบุไว้ที่กลางหน้ากระดาษ				
14	ตรวจสอบคำถูกผิด การสะกดคำ ตลอดเล่มหลักสูตร	✓	ปรับปรุง ตรวจสอบแล้ว ตลอดทั้งเล่ม		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการสภาวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ในคราวประชุมครั้งที่ 11/2568 เมื่อวันที่ 12 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

ณ ห้องประชุมกาฬพฤกษ์ อาคาร 9 ชั้น 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ และผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
1	ให้มหาวิทยาลัยดำเนินการจัดทำนโยบายจัดตั้งเป็น วิสาหกิจของมหาวิทยาลัย	✓	มหาวิทยาลัยกำลังดำเนินการด้านนโยบายและระเบียบการ ประกอบธุรกิจร่วมกับภาคเอกชน เสนอสภามหาวิทยาลัย		
2	ทำข้อตกลงความร่วมมือกับสถานประกอบการ พร้อมทั้งส่งอาจารย์ไปอบรมกับสถานประกอบการที่ เกี่ยวกับยานยนต์ไฟฟ้า	✓	กำลังดำเนินการประสานงานกับสถานประกอบการที่ เหมาะสมในการพัฒนาอาจารย์ด้านยานยนต์ไฟฟ้า และใน เบื้องต้นมีความร่วมมือกับสถานประกอบการที่มีความ เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีจกัรยานยนต์ไฟฟ้า และได้ลง นามความร่วมมือกับทางคณะฯ เรียบร้อยแล้ว เพื่อพัฒนา อาจารย์และนักศึกษาในองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยี จกัรยานยนต์ไฟฟ้า เรียนรู้การออกแบบ การประกอบติดตั้ง และบำรุงจกัรยานยนต์ไฟฟ้า		
3	หน้า 7 ทบทวนวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ข้อ 5 ไม่ ถูกระบุใน PLO หน้า 7-8	✓	วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ข้อ 5 ระบุใน PLO 9 หน้า 9 แล้ว		
4	หากนักศึกษาไม่ได้จบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สายวิทยาศาสตร์ - คณิตศาสตร์ สามารถเข้ารับ ศึกษาได้หรือไม่ มีรายวิชาเรียนพื้นฐานให้แก่	✓	ได้กำหนดในหน้า 87 หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพ หลักสูตร ข้อที่ 3 นักศึกษา 3.2 การเตรียมความพร้อมก่อน เข้าศึกษา โดยกำหนดให้นักศึกษาที่ไม่ได้จบการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายสายวิทย์-คณิต ทางสาขาวิชาฯ ได้จัด		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	นักศึกษาหรือไม่ หากมีให้ระบุรายวิชาปรับพื้นฐานให้ชัดเจน หรือให้ศึกษา แบบ Non credit		เสริมความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมเพื่อเตรียมความพร้อมให้มี ความรู้เพียงพอในการศึกษาในหลักสูตรนี้		
5	ทบทวนการพัฒนาหลักสูตรในรูปแบบโมดูล สำหรับการเทียบโอนจากระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูงไปสู่ระดับปริญญาตรี	✓	ได้จัดทำรายวิชาที่อยู่ในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาเทคนิคยานยนต์ไฟฟ้า ไฟฟ้า อุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์ มาใส่ในโมดูลต่างๆ เพื่อรองรับ การเทียบโอนรายวิชาของนักศึกษาที่จบในระดับ ปวส. มา เทียบโอนได้ โดยไม่ต้องมาเรียนซ้ำในระดับปริญญาตรี		
6	วิชาโมดูลระบบควบคุมและสมองกลยานยนต์ไฟฟ้ามี ห้องปฏิบัติการให้นักศึกษาหรือไม่	✓	มีครุภัณฑ์บางตัวที่สามารถใช้ในการเรียนการสอน และ กำลังเสนอขอมหาวิทยาลัยในการจัดหาครุภัณฑ์ที่ทันสมัย เพิ่มเติม		
7	หน้า 155 รายวิชาวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ นักศึกษาไม่มีพื้นฐานวิทยาศาสตร์ สามารถเรียนได้ หรือไม่ ถ้าเรียนต้องมีความรู้พื้นฐานอะไรบ้าง และ รับนักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานวิทยาศาสตร์หรือไม่	✓	วิชานี้เป็นวิชาพื้นฐานทางด้านไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นนักศึกษาทุกคนที่ไม่มีพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ สามารถเรียนปรับพื้นฐานในรายวิชานี้ได้		

แบบรายงานผลการดำเนินการตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการติดตาม กำกับด้านวิชาการและคุณภาพของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 ในคราวประชุมครั้งที่ 9/2568 เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568
 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2569)

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
1	มีรายวิชาเกี่ยวกับการคำนวณเพียงวิชาเดียวเพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ด้านกรคำนวณของนักศึกษาหรือไม่ ควรเพิ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระเกี่ยวกับแคลคูลัส ฟิสิกส์ และเคมี	✓	ทบทวนรายวิชาที่มีในหลักสูตรมีเนื้อหาเหมาะสมและเพียงพอต่อการเรียนการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตร และจะเพิ่มรายวิชา และวิชาทางวิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์ และการคำนวณเชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ให้นักศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติมในโมดูลกลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือกทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัยและครอบคลุมทักษะที่จำเป็นสำหรับวิศวกรยานยนต์ไฟฟ้ารุ่นใหม่ ที่เน้นสมรรถนะ (Competency-based) และการนำไปใช้งานจริง ๆ		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
			จุดเน้นของรายวิชานี้: วิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า -เชื่อมโยงทฤษฎี (ฟิสิกส์/เคมี) เข้ากับชิ้นส่วนจริง (แบตเตอรี่/มอเตอร์) เน้นความเข้าใจพฤติกรรมของวัสดุภายใต้สภาวะการใช้งานจริง และปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นในรถ EV เช่น ความร้อนเกิดขึ้นได้อย่างไร สนามแม่เหล็กหมุนอย่างไร หรือแนวทางการทดสอบคุณสมบัติแม่เหล็ก จากหลักการวิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์ จุดเน้นของรายวิชานี้: การคำนวณเชิงประยุกต์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า -เชื่อมโยงทฤษฎีคณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า เน้นประยุกต์การคำนวณ เช่น คำนวณเพื่อเลือกสเปคอุปกรณ์ คำนวณว่ารถจะวิ่งได้ไกลแค่ไหน เร็วเท่าไร ต้องใช้ขนาดเท่าไร การใช้สูตร การ Design และ Simulation สำหรับงานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ที่นำไปใช้งานได้จริงๆ และอีก 1 วิชาคือ วิชาปัญญาประดิษฐ์และการวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
			วิชานี้จะทำหน้าที่เป็น "ส่วนเติมเต็ม" ให้กับทั้งสองวิชา เพื่อเชื่อมกับ วิทยาศาสตร์เชิงประยุกต์: ในขณะที่วิชาวิทยาศาสตร์สอนเรื่อง ปฏิกริยาเคมีในแบตเตอรี่ วิชานี้จะสอนการใช้ AI เพื่อเรียนรู้แพทเทิร์นการเสื่อมสภาพของเคมีนั้น โดยไม่ต้องผ่าแบตเตอรี่ออกมาดู และเชื่อมกับการคำนวณเชิงประยุกต์ ในขณะที่ วิชาการคำนวณสอนการ คำนวณแรงต้านตามสูตรฟิสิกส์ วิชานี้จะสอนการใช้ AI เรียนรู้พฤติกรรมการขับเคลื่อน เพื่อคำนวณระยะทางที่เหลือ ได้แม่นยำกว่าการใช้สูตรคงที่เพียงอย่างเดียว ดังนั้นในโมดูลนี้ ทั้ง 3 วิชา นี้ น่าจะต่อยอดความเป็นวิชาสมัยใหม่นำมาใช้ งานได้จริงและใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยการเรียนการสอนและการวิเคราะห์ข้อมูลตลอดจนจำลองระบบต่างๆ ให้เกิดแนวความคิดพัฒนานวัตกรรมยานยนต์ไฟฟ้าในอนาคตได้เป็นอย่างดี		
2	ทบทวนรหัสรายวิชา เช่นรายชาวิชา 6262102 ภาษาต่างประเทศสำหรับ วิศวกรรม รายวิชา 6263722			×	เป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับ ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรม โดยตรง เป็นคำศัพท์เชิงเทคนิค วิศวกรรมทั้งสองวิชาและใน

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม ควรขึ้นต้นด้วย รหัสวิชาตามศาสตร์ของคณะนั้นๆ				สาขาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้ามี อาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้โดยตรง ทางด้านวิศวกรรมนี้ และยัง สามารถให้ผู้สอนต่างสาขาหรือ ต่างคณะที่เกี่ยวข้องมาสอนร่วม ได้
๓	หน้า 22-24 ทบทวนแผนการศึกษา 3.1 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1 เดิม 21 หน่วยกิต แก้ไขเป็น 18 หน่วยกิต 3.2 ชั้นปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2 เดิม 21 หน่วยกิต แก้ไขเป็น 18 หน่วยกิต 3.3 ชั้นปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 เดิม 21 หน่วยกิต แก้ไขเป็น 18 หน่วยกิต 3.4 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 เดิม 15 หน่วยกิต แก้ไขเป็น 18 หน่วยกิต	✓	3.1-3.6 แก้ไขแล้ว จัดแผนการศึกษาใหม่แล้ว ดังรายละเอียดหน้า 22-24		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	3.5 ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 เดิม 9 หน่วยกิต แก้ไขเป็น 12 หน่วยกิต 3.6 ชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 เดิม 9 หน่วยกิต แก้ไขเป็น 12 หน่วยกิต				
4	เมื่อปรับลดจำนวนหน่วยกิตตาม ข้อเสนอแนะแล้ว จะทำให้มีความยืด หยุ่นมากยิ่งขึ้นและสามารถเพิ่มรายวิชา เกี่ยวกับแคลคูลัส ฟิสิกส์ และเคมี เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพ และคุณภาพทางด้าน วิชาการให้นักศึกษาเพิ่มมากขึ้น	✓	รายวิชาที่มีในหลักสูตรมีเนื้อหาเหมาะสมและเพียงพอต่อการเรียนการ จัดการเรียนการสอนในหลักสูตร		
5	หน้า 36 ให้ขึ้นหน้าใหม่ใน ข้อ 6.2 หมวด วิชาเฉพาะ	✓	แก้ไขแล้ว ดังรายละเอียดหน้า 37		
6	ทบทวนคำอธิบายรายวิชา 6.1 คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษจะ เขียนเป็นวลี ไม่มีเครื่องหมายมหัพภาค (. ; full stop) ให้ใช้เครื่องหมายจุลภาค (,)	✓	แก้ไขแล้ว ดังรายละเอียดหน้า 25-57		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	ทดแทน และเนื่องจากไม่ใช่ประโยค จึงไม่จำเป็นต้องขึ้นต้นด้วยตัวพิมพ์ใหญ่ นอกจากคำนั้นจะเป็นคำที่มีความหมายเฉพาะ ตรวจสอบตลอดทั้งเล่มหลักสูตร และเอกสารประกอบหลักสูตร 6.2 ตรวจสอบการพิมพ์คำผิด การฉีกคำในแต่ละบรรทัด ตรวจสอบตลอดทั้งเล่มหลักสูตร 6.3 ตรวจสอบการใช้คำอธิบายรายวิชาภาษาอังกฤษให้ใช้คำที่คงเส้นคงวา เช่น คำว่า introduction, concept, fundamentals, basic ให้เลือกใช้เพียงคำใดคำหนึ่ง 6.4 หน้า 38-42, 43, 45-53 วิชาที่เคยศึกษามาก่อน หากไม่มีให้นำข้อความนี้ออก				

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
7	หน้า 42 คำอธิบายรายวิชาภาษาไทยไม่ ต้องระบุคำอธิบายความหมายเป็น ภาษาอังกฤษในวงเล็บ หรือคำอธิบาย รายวิชาภาษาอังกฤษไม่ต้องมีคำอธิบายใน วงเล็บเช่นกัน เช่น รายวิชา เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ตสรรพสิ่งและปัญญาประดิษฐ์ เบื้องต้น	✓	แก้ไขแล้ว ดังรายละเอียดหน้า 39		
8	ทบทวนการเลือกใช้คำว่า “วิชาบังคับ ก่อน” และ “วิชาที่เคยศึกษามาก่อน” ให้ เลือกใช้เพียงคำใดคำหนึ่ง	✓	แก้ไขแล้ว ไม่มีวิชาบังคับก่อน		
9	หน้า 56 ไม่ปรากฏข้อความใด ให้นำหน้า นี้ออก	✓	แก้ไขแล้ว หน้า 56		
10	หน้า 81 ข้อ 5 ความคาดหวังของผลลัพธ์ การเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษา ทบทวนการใช้คำกริยาขึ้นต้นประโยค เดิม “เข้าใจ, สามารถ, มีความสามารถ,	✓	แก้ไขแล้ว หน้า 79		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	สามารถ” ควรใช้คำที่แสดงออกถึงระดับความยากง่าย เช่น คำว่า “อธิบาย, การวิเคราะห์, ออกแบบ” เป็นต้น				
11	หน้า 82 หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ข้อ 4 การระบุผลการเรียนเฉลี่ย ไม่น้อยกว่า 2.00 ควรระบุไว้หรือไม่	✓	แก้ไขแล้ว ไม่ระบุผลการเรียน หน้า 83		
12	หน้า 84 แก้ไขลำดับ ในรายนายเอกชัย สิงห์เดช จากลำดับที่ 6 เป็นลำดับที่ 10	✓	แก้ไขแล้วหน้า 84		
13	หน้า 93 ทบทวนข้อ 6.2 สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ให้ระบุจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนให้ชัดเจน และกรณีมีโปรแกรมสำเร็จรูปให้ระบุจำนวนคนในการเข้าถึงสิทธิ์ในการใช้โปรแกรม	✓	แก้ไขแล้ว หน้า 93-99		
14	ให้ระบุการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร หน้า 2 ข้อ 6.3 คณะกรรมการ	✓	แก้ไขแล้วหน้า 100		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	ประจำหลักสูตร ไว้ที่หน้า 101 หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร ให้ ครบถ้วน และนำข้อความ “เกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2565” ออก				
15	หน้า 123 ภาคผนวก ข8 ตาราง เปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตร ปรับปรุง ตรวจสอบเหตุผลในการปรับปรุง แก้ไข ให้สอดคล้องกับการปรับปรุงแก้ไข เช่น รายวิชา 4291791คณิตศาสตร์ วิศวกรรมพลังงาน หากมีการปรับปรุงรหัส วิชา/ชื่อวิชาและคำอธิบายรายวิชา ไม่ เหมือนรายวิชาเดิม ต้องระบุว่า ยกเลิก รายวิชา เป็นต้น และตรวจสอบให้ระบุ จำนวนหน่วยกิตทุกรายวิชา	✓	แก้ไขแล้วหน้า 125-167		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
16	หน้า 118-125ตรวจสอบการพิมพ์ผลงานทางวิชาการ ดังนี้ 16.1เรียง ปี พ.ศ. ปัจจุบันเป็นลำดับแรกและปีถัดไป 16.2เมื่อเป็นปี พ.ศ. เดียวกัน ให้ใช้อักษรเป็น criteria คือเรียงตามอักษรผู้ประพันธ์ ตามกฎของ APA และอ้างอิงตามการเขียนบรรณานุกรมแบบ APA 7th 16.3สำหรับวารสารภาษาอังกฤษเรียงหลังวารสารไทย และเรียงแบบเดียวกัน คือ ปี ค.ศ. ปัจจุบันก่อน แล้วเรียงอักษรเมื่อ ปีเดียวกัน 16.4 หน้า 187 แก้ไขขนาดตัวอักษรให้เป็นขนาด 16	✓	แก้ไขแล้ว หน้า 171-177		

ลำดับ ที่	ข้อเสนอแนะ	สถานะการดำเนินการ			
		แก้ไข (✓)	รายละเอียดการแก้ไข	ไม่ แก้ไข (×)	เหตุผลที่ไม่แก้ไข
	16.5 ตรวจสอบการพิมพ์คู่มือทาง การศึกษาของอาจารย์ เช่น วิศวกรรม ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี การจัดการพลังงานและสิ่งแวดล้อม, วศ.ม.(พลังงานทดแทน) มหาวิทยาลัยแม่ โจ้, 2562 ให้เลือกใช้ชื่อปริญญาแบบเต็ม				
17	หน้า 119 ทบทวน PLO9 – PLO10 รับผิดชอบด้านจิตพิสัย ระดับ A5 ได้จริง หรือไม่ และสามารถประเมินผลได้จริง หรือไม่	✓	แก้ไขแล้ว ปรับเหลือ ระดับ A3 หน้า 120		