

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2567)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ชื่อหลักสูตร ชื่อปริญญา และข้อมูลทั่วไปของหลักสูตร

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

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

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

2.1 หลักเกณฑ์การเรียกชื่อปริญญา

เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดชื่อปริญญาของคณะกรรมการการอุดมศึกษา

2.2 ชื่อปริญญา (ภาษาไทย)

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

2.3 ชื่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ)

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

2.4 ชื่อสาขาวิชา

ภาษาไทย เทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่
ภาษาอังกฤษ Modern Automotive System Technology

3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิตของระบบทวิภาค

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปี

4.2 ประเภทของหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาตรีทางปฏิบัติการ

4.3 ภาษาที่ใช้

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

4.4 การรับเข้าศึกษา

รับนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ โดยมีเงื่อนไขคือสามารถสื่อสารภาษาไทยได้ (การฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน)

4.5 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรที่มีความร่วมมือทางวิชาการซึ่งมีหนังสือบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ (MOU) ดังนี้

4.5.1 บริษัท อีซียู ซ็อบ 1 จำกัด

4.5.2 บริษัทฟอร์ท อีเอ็มเอส จำกัด (มหาชน)

โดยมีรูปแบบของความร่วมมือ คือ ร่วมมือกันโดยมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมเป็นผู้ให้ปริญญา

4.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา คือ วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา เทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่

5. สถานที่จัดการเรียนการสอน

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

6. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา *อ้างอิงคุณวุฒิวิชาชีพของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

6.1 ช่างซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องยนต์ไฟฟ้า

6.2 ช่างเทคนิคซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า

6.3 ช่างเทคนิควินิจฉัยและแก้ไขปัญหายานยนต์ไฟฟ้า

6.4 นักเทคนิคซอฟต์แวร์และการสื่อสารของระบบอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

6.5 ช่างเทคนิคติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

6.6 วิศวกรประจำโรงงานประกอบยานยนต์ไฟฟ้า

6.7 ผู้ประกอบการเกี่ยวกับธุรกิจยานยนต์สมัยใหม่

7 ค่าธรรมเนียมการศึกษา

7.1 ค่าธรรมเนียมการศึกษาภาคเรียนละ 16,500 บาท

7.2 ค่าธรรมเนียมการศึกษาตลอดหลักสูตร 132,000 บาท

8. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

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

9. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

9.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในสถานการณ์และทิศทางของการพัฒนาทางเศรษฐกิจและตอบสนองต่อแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ.2561-2580) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 ที่ประเทศไทยได้เปลี่ยนแปลง พลิกโฉมประเทศไทย ปรับเปลี่ยนจากโครงสร้างการผลิตจากภาคเกษตรไปสู่ภาคอุตสาหกรรมและบริการมากขึ้น และมีการมุ่งเน้นนโยบายของการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ซึ่งเป็นการดำเนินงานตามกรอบยุทธศาสตร์ประเทศ และนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จนนำมาสู่การกำหนดเป็นยุทธศาสตร์การส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมซึ่งได้เข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ทำให้มีการเจริญเติบโตทางด้านอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่อย่างรวดเร็ว ซึ่งจำเป็นต้องพัฒนากำลังคนให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2566-2570 โดยมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของประเทศไว้อย่างชัดเจนว่าให้มีการพัฒนาให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน โดยให้ประเทศเป็นศูนย์กลางอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ และอุตสาหกรรมดิจิทัลของอาเซียน รวมถึงมุ่งหมายให้ประเทศไทยเป็นฐานการผลิตยานยนต์ไฟฟ้าที่สำคัญของโลก ที่สามารถแข่งขันได้ ทั้งนี้ กลุ่มผู้ประกอบการจะได้รับผลกระทบสูงจากการเปลี่ยนแปลงสู่ยานยนต์ไฟฟ้า คือ ผู้ผลิตชิ้นส่วนเนื่องจากเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าจำเป็นต้องอาศัยชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความซับซ้อนและใช้เทคโนโลยีขั้นสูงกว่าชิ้นส่วนเครื่องยนต์สันดาปภายใน ที่ไทยมีความชำนาญและดำเนินการผลิตอยู่ในปัจจุบัน รวมไปถึงการใช้จำนวนชิ้นส่วนประกอบของยานยนต์ไฟฟ้ามีประมาณ 5,000 ชิ้นต่อคัน ขณะที่ยานยนต์เครื่องยนต์สันดาป ภายในที่ต้องใช้มากถึง 30,000 ชิ้น โดยเฉพาะกลุ่มระบบส่งกำลังหรือเครื่องยนต์ เช่น หม้อน้ำ ระบบไอดี ไอเสีย ระบบหัวฉีด ถังน้ำมันอาจจะได้รับผลกระทบค่อนข้างมาก ส่งผลต่อนโยบายการส่งเสริมของภาครัฐที่มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมยานยนต์ที่กำลังเกิดขึ้น อย่างไรก็ตามกลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ มีความมุ่งมั่นให้นำเทคโนโลยีมาช่วยในการออกแบบและผลิตชิ้นส่วนสำคัญ ได้แก่ แบตเตอรี่ มอเตอร์และระบบขับเคลื่อน และโครงสร้างน้ำหนักเบา

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

9.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคม วัฒนธรรม หรือหน่วยงานในกำกับ (อว.)

ตามที่กฎกระทรวง เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 2565 ลงวันที่ 31 มีนาคม 2565 ดังต่อไปนี้

1. ยกเลิก TQF 5 ด้าน

2. ยกเลิก มคอ. 1-7 และ

3. ปรับเปลี่ยนผลลัพธ์การเรียนรู้ 4 ด้าน ดังนี้ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้าน

คุณลักษณะบุคคล

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

9.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร

9.3.1 บริษัท กลุ่มอุตสาหกรรมยานยนต์ หรือ บริษัท กลุ่มบริษัทยานยนต์ไฟฟ้า หรือหน่วยงานที่รับนักศึกษาเข้าทำงาน

9.3.2 กระทรวง อว. (แผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13)

9.3.3 สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์การมหาชน)

9.3.4 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (กรรมการระดับมหาวิทยาลัย)

9.3.5 คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กรรมการประจำคณะ)

9.3.6 อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตร

9.3.7 ชุมชนและสังคมแวดล้อม

9.3.8 มหาวิทยาลัยคู่แข่ง

9.3.9 ผู้ที่จะเข้าศึกษาในหลักสูตร

9.3.10 ผู้ปกครอง

9.4 ความต้องการที่จำเป็นของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาหลักสูตร

สำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการพัฒนาหลักสูตรได้แสดงความเห็นที่จำเป็นโดยสามารถสรุปเป็นลำดับได้ดังต่อไปนี้

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

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

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

หมวดที่ 2 ปรัชญา วัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ พันธกิจ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.1 ปรัชญา

การศึกษาสร้างคน คิดค้นภูมิปัญญา พัฒนาท้องถิ่น

1.2 ปรัชญาการศึกษา

มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต รองรับการเปลี่ยนแปลง มุ่งเน้นการผลิตและพัฒนาบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและสมรรถนะทางวิชาชีพอย่างรอบด้าน มีคุณธรรม จริยธรรม นำไปสู่การสร้างสรรค์ ประยุกต์ใช้ให้สอดคล้อง เหมาะสมกับบริบทของสังคม

1.3 วิสัยทัศน์

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติ เสริมสมรรถนะวิชาชีพ สร้างนวัตกรรมที่มีคุณค่า เป็นพลังปัญญาของสังคม

1.4 พันธกิจ

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

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

1.5 อัตลักษณ์

พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา

2. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ และอัตลักษณ์ของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2.1 ปรัชญา

วิทยาศาสตร์สร้างคน คิดค้นภูมิปัญญา พัฒนาท้องถิ่น

2.2 วิสัยทัศน์

ผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่มีคุณภาพ บูรณาการศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

2.3 พันธกิจ

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

3. ปรัชญา วิสัยทัศน์ พันธกิจ จุดเด่น ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่

3.1 ปรัชญา

สร้างคนดี เติมนายยนต์ คิดค้นบำรุงดัดแปลง ยอดเยี่ยมบริการ ก้าวทันเทคโนโลยี

3.2 วิสัยทัศน์

ผลิตบัณฑิตด้านระบบยานยนต์สมัยใหม่ เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่

3.3 พันธกิจ

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

3.4 จุดเด่น

เป็นหลักสูตรที่มีการสอนแบบบูรณาการร่วมกับสถานประกอบการโดยเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถทางด้าน การซ่อมบำรุงรักษาระบบขับเคลื่อน ระบบสื่อสารข้อมูล ระบบอัดประจุ และทักษะการบริการในยานยนต์สมัยใหม่

3.5 ความสำคัญ

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

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

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

3.6 วัตถุประสงค์ เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีคุณลักษณะ ดังนี้

3.6.1 มีความรู้ความสามารถในการทำงานด้านเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่หรือยานยนต์ไฟฟ้าที่ปฏิบัติงานได้จริง

3.6.2 สามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงในระบบยานยนต์สมัยใหม่

3.6.3 สามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุงและงานระบบสื่อสารข้อมูลในสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้

3.6.4 สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ได้อยู่เสมอ ที่มีการปรับเปลี่ยนตลอดเวลาและสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมได้ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

3.6.5 มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพ มีคุณธรรมและจริยธรรม ต่อการประกอบอาชีพ มีความรับผิดชอบในหน้าที่และรับผิดชอบต่อสังคม

4. การออกแบบหลักสูตร (PLOs) ที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษา ปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

4.1 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญาการศึกษาของมหาวิทยาลัย

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

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

4.2 การออกแบบหลักสูตรที่สอดคล้องกับปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ นำปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของ มหาวิทยาลัยมาใช้ออกแบบหลักสูตร ดังนี้

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

5. ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong learning) ของนักศึกษาตลอดหลักสูตร

ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต	การประเมินทักษะ	ช่วงเวลาที่ประเมิน
ทักษะการแก้ปัญหา	การปฏิบัติงานของนักศึกษาในและนอกห้องเรียน	ทุกภาคการศึกษา

6. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes)

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

PLO1 ใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวันและสื่อสารทางวิชาการได้ตามหลัก 7C และสัมพันธ์กับกลุ่มผู้รับสาร

PLO2 เลือกใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย และจัดการข้อมูลในฐานะผู้ใช้งาน ได้ตามหลักการและเป็นไปตามกฎหมาย ICT

PLO3 ประยุกต์ใช้ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C) เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน

PLO4 ประพฤติตนตามอัตลักษณ์ พอเพียง มีวินัย สุจริต จิตอาสา

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ

PLO5 ซ่อมบำรุงรักษาระบบขับเคลื่อนและกลไกการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามมาตรฐาน

Sub PLO5.1 ตรวจสอบและเลือกใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยของสถาบันยานยนต์

Sub PLO5.2 ตรวจสอบและเลือกใช้เครื่องมือซ่อมบำรุงระบบแบตเตอรี่ได้ถูกต้องตามคู่มือตรวจสอบยานยนต์ไฟฟ้า

Sub PLO5.3 ตรวจสอบและเลือกใช้เครื่องมือซ่อมบำรุงระบบขับเคลื่อนได้ถูกต้องตามคู่มือตรวจสอบยานยนต์ไฟฟ้า

PLO6 ประยุกต์ใช้โปรแกรมควบคุมระบบขับเคลื่อนและระบบสื่อสารของยานยนต์ไฟฟ้าได้

Sub PLO6.1 เขียนโปรแกรมควบคุมเซ็นเซอร์และระบบขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

Sub PLO6.2 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบสื่อสารในยานยนต์ไฟฟ้าได้ถูกต้องตามหลักการตามวิชาการ

PLO7 ติดตั้งและจัดการระบบควบคุมสถานีอัดประจุไฟฟ้าได้ตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

Sub PLO7.1 อ่านแบบ เขียนแบบ และประเมินสภาพความพร้อมในการติดตั้งระบบอัดประจุไฟฟ้าได้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

Sub PLO7.2 ติดตั้งและโปรแกรมสถานีอัดประจุไฟฟ้าภายในอาคารได้ถูกต้องตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

PLO8 ทดสอบประเมินการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามหลักเกณฑ์กรมการขนส่งทางบก

6.3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาในหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร Program Learning Outcomes (PLOs)

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

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

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

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

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

6.4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
หมวดวิชาเฉพาะ

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

6.5 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับรายละเอียดผลลัพธ์
การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

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

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

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

หมวดที่ 3 โครงสร้างของหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. โครงสร้างของหลักสูตร

1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต

1.2 โครงสร้างหลักสูตร

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

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

2. รายวิชาและหน่วยกิต

2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
2.1.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ	15	หน่วยกิต

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

วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต) ให้นักศึกษาลงทะเบียนเรียนเพื่อเสริมความรู้ด้านภาษาอังกฤษตามที่มหาวิทยาลัยกำหนดโดยไม่นับหน่วยกิต ประกอบด้วยรายวิชาดังต่อไปนี้

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

หมายเหตุ หากนักศึกษามีผลสอบภาษาอังกฤษเป็นไปตามประกาศที่มหาวิทยาลัยกำหนดไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในกลุ่มวิชาเสริม

2.1.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้วในรายวิชาดังต่อไปนี้

1) กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง

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

2) กลุ่มก้าวหน้าทันโลก

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

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

2.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวนไม่น้อยกว่า

90 หน่วยกิต

2.2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

74 หน่วยกิต

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

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

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

2.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก ไม่น้อยกว่า

9

หน่วยกิต

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

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

2.2.3 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

7 หน่วยกิต

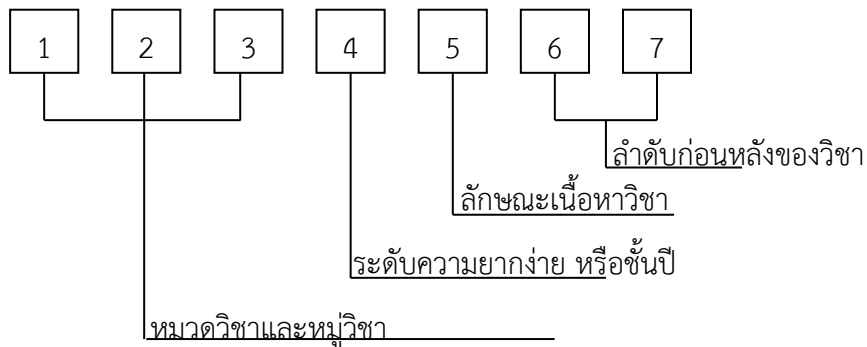
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	น(ท-ป-ค)
6644301	การเตรียมสหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ Pre-cooperative Education for Modern Automotive System Technology	1(45)
6644302	สหกิจศึกษาสำหรับเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ Cooperative Education for Modern Automotive System Technology	6(540)

2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนไม่น้อยกว่า

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ได้ทุกรายวิชาที่ตนถนัดหรือสนใจ โดยเป็นรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

3. ความหมายของเลขรหัสวิชา



เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา

เลขตัวที่ 4 บ่งบอกถึงระดับความยากง่ายหรือชั้นปี

เลขตัวที่ 5 บ่งบอกถึงลักษณะเนื้อหาวิชา

เลขตัวที่ 6,7 บ่งบอกถึงลำดับก่อนหลังของวิชา

เลขตัวที่ 1-3 บ่งบอกถึงหมวดวิชาและหมู่วิชา มีรายละเอียด ดังนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

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

หมวดวิชาเฉพาะ

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

4. แผนการเรียนรู้ตลอดหลักสูตร

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

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

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

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

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

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

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

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

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1

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

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2

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

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1

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

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2

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

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

5. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังรายชั้นปี (Year Learning Outcomes: YLOs)

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

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

6. คำอธิบายรายวิชา

6.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

6.1.1 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปบังคับ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

1000010 ภาษาอังกฤษระดับกลางขั้นต้น 3(3-0-6)

Pre-intermediate English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในชีวิตประจำวัน การพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียนเพื่อใช้ในการสื่อสารสำหรับเหตุการณ์สำคัญในชีวิต การบรรยายลักษณะบุคลิกภาพของตนเองและผู้อื่น การขอร้องและการตอบสนอง และเทคนิคการทำข้อสอบภาษาอังกฤษระดับ A2

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

1000011 ภาษาอังกฤษระดับกลาง 3(3-0-6)

Intermediate English

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

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

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

Upper-intermediate English

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

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

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

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

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

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

Digital Technology and Innovation

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

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

วิชาเสริม (ไม่นับหน่วยกิต)

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

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้นสำหรับการปรับพื้นฐานทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การทักทาย การแนะนำตัว การให้ข้อมูลเบื้องต้น และการอธิบายลักษณะของคน สิ่งของ และสถานที่

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

1000002	ภาษาอังกฤษสำหรับระดับ A1+	ไม่นับหน่วยกิต
	English for A1+ Level	

คำศัพท์และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษระดับต้นสำหรับการพัฒนาทักษะการฟัง พูด อ่าน และเขียน การเขียนข้อความและประกาศเพื่อการสื่อสารในระดับต้น การสนทนาในชีวิตประจำวัน งานอดิเรก และเรื่องที่น่าสนใจ การถามและการตอบในระดับต้น

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

6.1.2 กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปเลือก

1) กลุ่มพลเมืองเข้มแข็ง

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

Philosophy of Sufficiency Economy

ประยุกต์ใช้หลักการทรงงานตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงของในหลวงรัชกาลที่ 9 เพื่อการดำเนินชีวิตในระดับตนเอง ครอบครัว ชุมชน ท้องถิ่น การจัดการวางแผนการเงินเพื่อความมั่นคงของชีวิตและครอบครัว การเรียนรู้ในการพัฒนาชุมชนและสังคมหรือโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ เพื่อการประยุกต์ใช้ในการพัฒนาสังคม และชุมชนท้องถิ่นสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

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

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

Active Citizen

การปฏิบัติตนที่แสดงออกถึงการเคารพศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ เคารพสิทธิ เสรีภาพ หลักสิทธิมนุษยชน การอยู่ร่วมกันในสังคมไทยและสังคมโลกอย่างสันติตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ยอมรับความแตกต่างของบุคคล ความเสมอภาคและความเท่าเทียม การปฏิบัติตนตามกฎหมายและกฎเกณฑ์ของสังคม ตลอดจนหน้าที่ของตนเองในฐานะของพลเมืองไทยตามระบอบการปกครองแบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การเป็นพลเมืองที่เข้มแข็งตามหลักธรรมาภิบาล ออกแบบการปฏิบัติและจัดทำโครงการโดยการเรียนรู้ผ่านกรณีศึกษา

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

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

Thai Society and Thai Wisdom in Local Development

วิวัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม การเมือง และเศรษฐกิจของสังคมไทย ความหมาย และความสำคัญ การศึกษาประเภทของภูมิปัญญาไทย การวิเคราะห์ภูมิปัญญาท้องถิ่นแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย บูรณาการความรู้ด้านวิชาการและภูมิปัญญาไทยในการพัฒนาท้องถิ่นให้เกิดความยั่งยืน

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

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

Good Heart Youngster

การอธิบายและการแยกแยะระหว่างผลประโยชน์ส่วนตนกับผลประโยชน์ส่วนรวม การเกิดค่านิยมในการละอายและความไม่ทนต่อการทุจริต รู้หน้าที่ของพลเมืองและรับผิดชอบต่อสังคมในการต่อต้านการทุจริต จิตพอเพียงต่อต้านการทุจริต การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดความรู้ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณเพื่อการป้องกันการทุจริต

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

2) กลุ่มก้าวหน้าโลก

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

Creative Entrepreneur

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

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

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

4000011 รักษ์เรา รักษ์โลก

3(3-0-6)

Save Us Save the World

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ ภัยธรรมชาติและวิกฤตการณ์ทางสิ่งแวดล้อม จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

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

4000012 การรู้สารสนเทศ

3(3-0-6)

Information Literacy

การศึกษาเกี่ยวกับการเข้าถึงแหล่งสารสนเทศและการให้บริการ การประเมินและประยุกต์ใช้สารสนเทศจากการสืบค้น การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การสื่อสารข้อมูล การใช้ห้องสมุด การใช้คอมพิวเตอร์ การมีจริยธรรมทางสารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ

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

4000013 การคิดในศตวรรษที่ 21

3(3-0-6)

21st Century Thinking

ธรรมชาติของการคิดบนพื้นฐานการคิดในศตวรรษที่ 21 การคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหา การคิดเชิงสร้างสรรค์เพื่อสร้างนวัตกรรม ตรรกศาสตร์กับการให้เหตุผล องค์ประกอบของการให้เหตุผล การพัฒนาการให้เหตุผลและประยุกต์ใช้ในวิชาชีพและการดำเนินชีวิต

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

3) กลุ่มการเรียนรู้ตลอดชีวิต

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา น(ท-ป-ค)

1000013 ศิลปะการสื่อสารอย่างผู้นำ 3(3-0-6)

Art of Leadership Communication

หลักการ แนวคิด และทักษะการสื่อสารอย่างผู้นำ การพัฒนาบุคลิกภาพ มารยาทในการเข้าสังคม และภาวะผู้นำ ประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อนำเสนองานด้วยวาจา ลายลักษณ์อักษร และใช้สื่อประสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

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

1000014 ภาษาอังกฤษเพื่อการสมัครงาน 3(3-0-6)

English for Job Application

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษที่ใช้ในการสมัครงานตามสาขาวิชาชีพการอ่าน ประกาศ ข้อความ อีเมล การกรอกใบสมัครงาน การเขียนประวัติย่อ การเขียนจดหมายสมัครงาน การนัดหมายเพื่อสัมภาษณ์งาน และการพูดโต้ตอบในการสอบสัมภาษณ์งาน

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

1000015 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอ 3(3-0-6)

English for Presentation

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์เพื่อการนำเสนอภาษาอังกฤษ การพูดภาษาอังกฤษในการนำเสนออย่างเป็นทางการ การรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอโดยใช้สื่อประสม ขั้นตอนในการนำเสนอ การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าในขณะนำเสนอ และเทคนิคในการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ

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

1000016 ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ 3(3-0-6)

Academic English

คำศัพท์ สำนวน และไวยากรณ์ภาษาอังกฤษทางวิชาการ การอ่านบทความเชิงวิชาการ การพัฒนาทักษะการฟังบรรยายทางวิชาการ การแสดงความคิดเห็น การนำเสนองานด้านวิชาการ การตอบข้อซักถาม การเขียนบทความวิจัย และการเขียนสรุปสาระสำคัญจากการอ่านบทความและการฟังบรรยายทางวิชาการอย่างมีประสิทธิภาพ

รหัสวิชา ชื่อและคำอธิบายรายวิชา

น(ท-ป-ค)

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

1000017 ภาษาจีนเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น

3(3-0-6)

Chinese for Basic Communication

ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาจีนเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมจีน

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

1000018 ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น

3(3-0-6)

Japanese for Basic Communication

ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมญี่ปุ่น

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

1000019 ภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น

3(3-0-6)

Burmese for Basic Communication

ตัวอักษรและการออกเสียงภาษาพม่าเพื่อการสื่อสารในชีวิตประจำวัน การทักทายและการลา การแนะนำตนเองและผู้อื่น การกล่าวคำขอบคุณและขอโทษ การสั่งอาหารและเครื่องดื่ม การซื้อสินค้า การขอร้องและการตอบสนอง และการเรียนรู้สังคม เทศกาล และวัฒนธรรมพม่า

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

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

Life Balance and Happiness

แนวทางในการพัฒนาทักษะชีวิตและการทำงานอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญา ศาสนา และ จิตวิทยา การบริหารจัดการอารมณ์ด้วยการใช้สุนทรียศาสตร์ทางศิลปะ ดนตรี และศิลปะการแสดง เพื่อ ประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างมีความสุข

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

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

Laws for Daily Life

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

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

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

Smart Life

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

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

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

การอธิบายความหมาย ความสำคัญ ประเภท และประโยชน์ของกิจกรรมทางกาย ปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมกับสุขภาพของตนเอง การป้องกันการบาดเจ็บและการปฐมพยาบาล การส่งเสริมโภชนาการ ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการประเมินกิจกรรมทางกายของตนเอง เห็นคุณค่าของกิจกรรมทางกายที่มีต่อสุขภาพ

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

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

ความหมาย ประเภท ประโยชน์ และเครื่องมือของงานช่างพื้นฐาน การเรียนรู้งานช่างประเภทงานเครื่องกล งานไฟฟ้า งานโยธา และสุขาภิบาลเบื้องต้นที่สามารถนำมาใช้ได้ในชีวิตประจำวัน เรียนรู้เทคนิคและประยุกต์ใช้เครื่องมือช่าง ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และฝึกปฏิบัติการซ่อมบำรุงเบื้องต้น

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

6.2 หมวดวิชาเฉพาะ

6.2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านบังคับ

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

เรขาคณิตวิเคราะห์ เมทริกซ์และดีเทอร์มิแนนต์ ฟังก์ชันชี้กำลัง ฟังก์ชันลอการิทึม ฟังก์ชันตรีโกณมิติ สถิติเบื้องต้น และการประยุกต์ใช้

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

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

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

6641106 สนามแม่เหล็กไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

3(1-4-4)

Electromagnetic Field for Electric Vehicle

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

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

6641107 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

3(1-4-4)

Basic Computer Programing

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

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

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

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

Electrical Machine for Electric Vehicle

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

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

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

Communication System for Electric Vehicle

หลักการทำงานพื้นฐานของหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้าและหน่วยควบคุมมอเตอร์ การใช้งานหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า ระบบการสื่อสารของอุปกรณ์ในยานยนต์ไฟฟ้า มาตรฐานและหลักการทำงานของ การควบคุมพื้นที่เครือข่าย การใช้งานระบบการสื่อสารการควบคุมพื้นที่เครือข่าย การวิเคราะห์ปัญหา ระบบการควบคุมพื้นที่เครือข่ายในยานยนต์ไฟฟ้าตามมาตรฐานคู่มือซ่อมยานยนต์ไฟฟ้า และฝึกปฏิบัติ

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

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

Internet of Things for Modern Automotive

เทคโนโลยีการสื่อสารแบบสายและไร้สายสำหรับยานยนต์สมัยใหม่ การจัดการข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง การบันทึกข้อมูลแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมการทำงานของฐานข้อมูล การใช้งานฐานข้อมูลผ่านการสั่งงานด้วย SQL และฝึกปฏิบัติ

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

รหัสวิชา	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป-ค)
6642104	ระบบจัดการแบตเตอรี่ Battery Management System พื้นฐานเกี่ยวกับแบตเตอรี่ หลักการทำงาน โครงสร้าง และการบำรุงรักษาแบตเตอรี่สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า ระบบบริหารจัดการพลังงานแบตเตอรี่ การระบายความร้อนแบตเตอรี่ ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการใช้งานแบตเตอรี่และระบบจัดการแบตเตอรี่ และฝึกปฏิบัติ	3(1-4-4)
	Fundamentals of battery; battery working principle, structure, and maintenance for electric vehicle; management system of battery energy, battery cooling, safety practice for battery operation and battery management system, and practice	
6642105	เซ็นเซอร์และการวิเคราะห์ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า Sensor and Problem Analysis for Electric Vehicle เซ็นเซอร์ที่ใช้กับเครื่องยนต์และมอเตอร์ไฟฟ้า ชุดอำนวยความสะดวก การตรวจเช็คโดยใช้ OBD การใช้มัลติมิเตอร์ในการวิเคราะห์ปัญหาเครื่องยนต์ การเขียนโปรแกรมสำหรับเชื่อมต่อกับรถยนต์ และฝึกปฏิบัติ	3(1-4-4)
	Sensor for electric engine and motor, facility kit, troubleshoot via OBD, using multimeter to analyze vehicle problem, programming for connecting vehicle, and practice	
6642106	ปฏิบัติการการโปรแกรมหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า Laboratory of Programing for Electric Vehicle Control Unit ปฏิบัติการเกี่ยวกับ การเขียนโปรแกรมหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า ความปลอดภัยข้อมูลและการป้องกัน การติดตั้งหน่วยควบคุมยานยนต์ไฟฟ้ากับยานยนต์ไฟฟ้า และการวิเคราะห์ปัญหาจากข้อมูลในการทดสอบ	1(0-3-0)
	Laboratory of programming electric vehicle control unit in electric vehicle system, data security and protection, installation of electric vehicle control unit on electric vehicle, and problem analysis from test data	
6642107	ปฏิบัติการการแปลงและทดสอบยานยนต์ไฟฟ้าพื้นฐาน Laboratory of Conversion and Basic Testing of Electric Vehicle ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ปัญหาข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้า โดยการใช้ประสาทสัมผัส การใช้เครื่องมือ และเครื่องมือพิเศษ การปรับเปลี่ยนแก้ไขข้อขัดข้องของยานยนต์ไฟฟ้า และการแปลงยานยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า	2(0-4-2)
	Laboratory of problem analysis in disadvantage of electric vehicle by using sense, tool, and special tool; modification and fixing problem of electric vehicle, and converting combustion vehicle to electric vehicle	

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

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

6.2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้านเลือก

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

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

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

6.2.3 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

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

6.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

สามารถเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ได้ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตในเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาของหลักสูตร

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. ระบบการจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.1 ระบบ

ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

ทั้งนี้ การจัดการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

อาจมีการจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน โดยกำหนดให้มีระยะเวลาการจัดการเรียนการสอนให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ และจำนวนหน่วยกิตไม่เกิน 9 หน่วยกิต ทั้งนี้ให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มีการเทียบเคียงหน่วยกิต ทั้งนี้เป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

2. การดำเนินการของหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคการศึกษาที่ 1 กรกฎาคม – พฤศจิกายน

ภาคการศึกษาที่ 2 ธันวาคม – เมษายน

ภาคฤดูร้อน พฤษภาคม – มิถุนายน

ทั้งนี้ กำหนดการเปิด-ปิดภาคการศึกษาให้เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.2 วิธีการจัดการเรียนการสอน

ระบบการศึกษาเป็นแบบชั้นเรียนหรือแบบออนไลน์ โดยการจัดการเรียนการสอนเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ฉบับปัจจุบัน และ/หรือประกาศมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

2.3 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้าม มหาวิทยาลัย

มีการเทียบโอนหน่วยกิต โดยเป็นไปตามข้อบังคับของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมว่าด้วยการเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2567

3. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน การวัดและประเมินผล

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

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

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

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

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

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (สหกิจศึกษา)

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมมีกระบวนการสร้างประสบการณ์ภาคสนาม โดยให้นักศึกษาปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ ซึ่งเรียกว่า สหกิจศึกษา โดยในการปฏิบัติงาน นักศึกษาจะได้ที่ปรึกษาจากสถานประกอบการและอาจารย์ในสาขาวิชาเป็นผู้ดูแลให้นักศึกษาได้รับความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ในวิชาชีพอย่างครบถ้วนและสมบูรณ์

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของฝึกประสบการณ์วิชาชีพหรือ/และสหกิจศึกษา ความคาดหวังในผลการเรียนรู้ประสบการณ์ภาคสนามของนักศึกษา มีดังนี้

- 4.1.1 ได้ทำงานจริงในสถานประกอบการโดยระยะเวลาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- 4.1.2 จัดทำโครงการในสายวิชาชีพร่วมกับสถานประกอบการ
- 4.1.3 นำเสนอผลการปฏิบัติต่ออาจารย์และสถานประกอบการเพื่อประเมินผลการเรียน

4.2 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษาที่ 4 หรือ ภาคการศึกษาอื่นเมื่อนักศึกษาเรียนหน่วยกิตครบตามโครงสร้างหลักสูตร

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

จัดเต็มเวลาในภาคการศึกษาที่ 2 ของปีการศึกษาที่ 4 จำนวน 540 ชั่วโมง

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย

ข้อกำหนดในการทำโครงการควรต้องเป็นหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับงานด้านยานยนต์สมัยใหม่หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ โดยมีสถานประกอบการอ้างอิงและคาดว่าจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ และมีรายงานนำเสนอตามรูปแบบที่หลักสูตรกำหนด

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

โครงการที่นักศึกษาสนใจ และสามารถอธิบายแนวคิดและทฤษฎีด้านเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ หรืองานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาประยุกต์ในการทำโครงการ โดยมีขอบเขตโครงการที่สามารถทำเสร็จได้ภายในระยะเวลาที่กำหนดและมีรายงานที่ต้องนำส่งตามรูปแบบและระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

5.2.1 สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นเป็นทีมได้

5.2.2 มีความเชี่ยวชาญในการใช้พัฒนาระบบการขับเคลื่อนไฟฟ้า การควบคุมระบบการสื่อสารสัญญาณในยานยนต์สมัยใหม่ การพัฒนาระบบอัจฉริยะในยานยนต์สมัยใหม่ ระบบอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง (IoT) และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ในการทำโครงการ

5.2.3 โครงการสามารถเป็นต้นแบบในการพัฒนาหรือบูรณาการได้

5.2.4 มีความรู้และความเข้าใจในกระบวนการทำโครงการ

5.3 ช่วงเวลา

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษาที่ 4

5.4 รายวิชาและจำนวนหน่วยกิต

โครงการเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ จำนวน 1 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ การจัดทำวิชาพิเศษเป็นรายกลุ่มในชั้นปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1 และมีการปฐมนิเทศนักศึกษาในเรื่องการทำโครงการดังรายละเอียดนี้

5.5.1 มอบหมายอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการให้นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษากำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการทางสื่อออนไลน์หรือเว็บไซต์ และปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ

5.5.3 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และขั้นตอนกระบวนการและวิธีการศึกษาค้นคว้าเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ

5.5.4 จัดสรรงบประมาณสนับสนุนบางส่วน สิ่งอำนวยความสะดวก อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการทำโครงการ

5.5.5 จัดกิจกรรมเพื่อให้นักศึกษาได้มีโอกาสนำเสนอผลงานโครงการ

5.6 กระบวนการประเมินผล ประเมินผลจากรายงานที่ได้กำหนดรูปแบบการนำเสนอตามระยะเวลาที่กำหนด การนำเสนอและการทำงานในระบบกลุ่ม โดยโครงการดังกล่าวต้องมีการจัดสอบและนำเสนอโดยมีอาจารย์สอบไม่ต่ำกว่า 3 คน โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

5.6.1 ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ

5.6.2 ประเมินผลจากการนำเสนอปากเปล่า และจากการเขียนรูปเล่มรายงาน

5.6.3 ผู้เรียนต้องประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแบบฟอร์ม

5.6.4 ผู้สอนต้องประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนตามแบบฟอร์ม

5.6.5 ผู้สอนและผู้เรียนประเมินผลการเรียนรู้ร่วมกัน

5.6.6 การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้เรียนในการนำเสนอผลงาน

5.6.7 ผู้ประสานงานรายวิชาประเมินผลการเรียนของผู้เรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยความเห็นชอบของอาจารย์ประจำรายวิชา

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

1. ความพร้อมด้านการจัดการศึกษา

1.1 สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม บริษัท อีชียู ซีโอป 1 จำกัด และบริษัทฟอร์ท อีเอ็มเอส จำกัด (มหาชน)

1.2 ทรัพยากรและสิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน

1.2.1 อาคารเรียน จำนวน 20 อาคาร (ณ ปัจจุบัน พ.ศ. 2567) ได้แก่ อาคารเรียน A-1 A-2 A-3 A-4 A-5 A-6 A-7 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 50 พรรษามหาชริราชสงคราม อาคารคณะครุศาสตร์ อาคารคณะพยาบาลศาสตร์ อาคารศูนย์ศึกษาพัฒนาจังหวัดนครปฐม อาคาร 100 ปี ฝึกหัดครูไทย อาคารทวารวดี อาคาร UBI อาคารวิศวกรรมโยธา อาคารศูนย์ศึกษาปฐมวัย อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ อาคารสถาบันภาษาฯ อาคารการจัดการโลจิสติกส์และการบัญชี อาคารศูนย์ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และอาคารที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

1.2.2 ห้องปฏิบัติการทางเทคโนโลยียานยนต์สมัยใหม่ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 1 ห้อง

1.2.3 สิ่งอำนวยความสะดวกภายในมหาวิทยาลัย

1) สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ ได้แก่ บริการยืม-คืนหนังสือ บริการวารสาร บริการพื้นที่นั่งอ่านแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม บริการห้องประชุมกลุ่มย่อย หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัย บริการโสตทัศนวัสดุ โสตทัศนอุปกรณ์ ห้องชมโทรทัศน์ ระบบ VDO on-demand ด้วยหูฟังไร้สาย ห้องคาราโอเกะ ห้องมินิเธียเตอร์ ห้อง RelaxTime เปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง ห้องประชุม ห้องอบรม และห้องโถงกลางเอนกประสงค์

2) ศูนย์คอมพิวเตอร์ สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ ได้แก่ ห้องบริการคอมพิวเตอร์ ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ การบริการระบบอินเทอร์เน็ตระบบ wifi ทั้งมหาวิทยาลัย การบริการศูนย์สอบมาตรฐานไอที การบริการศูนย์สอบ Microsoft Office Specialist (MOS) Certificate บริการอีเมลสำหรับอาจารย์ เจ้าหน้าที่และนักศึกษา บริการระบบ NPRU E-Learning บริการ NPRU Open Courseware

3) สถาบันภาษา สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ ได้แก่ อบรมพัฒนานักศึกษาด้านภาษาทั้งในประเทศและต่างประเทศ บริการฝึก-อบรมกิจกรรมเสริมหลักสูตร ศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง บริการสื่อด้านการเรียน การสอนสำหรับภาษาต่างประเทศ บริการซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนาด้านภาษาต่างประเทศ บริการบทเรียนออนไลน์ ศูนย์ทดสอบ TOEFL/ITP ศูนย์ทดสอบ CEPT และการบริการแปลภาษา

4) Sports complex เช่น สระว่ายน้ำขนาดมาตรฐาน สนามฟุตบอล สนามตะกร้อ สนามวอลเลย์บอล สนามบาสเก็ตบอล สนามแบดมินตัน สนามปิงปอง เวทีมวย ฟิตเนส ลานกลางแจ้งสำหรับการออกกำลังกาย เป็นต้น

5) โรงอาหาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ โรงอาหารกลาง โรงอาหารใหญ่ โรงอาหาร A-6 และโรงอาหารเล็ก

6) การบริการส่วนอื่น ๆ เช่น สหกรณ์มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เซเว่น-อีเลฟเว่น คาเฟ่ อเมซอน U-Store จุดขายอาหารและเครื่องดื่มทุกอาคาร รถไฟฟ้ารับ-ส่งภายในมหาวิทยาลัย เป็นต้น

2. ความพร้อมด้านศักยภาพของหลักสูตร

2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตร (มีภาระการสอนเฉลี่ย 15 ชั่วโมง/สัปดาห์/ภาคการศึกษา)

ท.ล.	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
1	☒ ผศ.	นายเฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์ 3-8099-XXXX-XX-2	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2565 วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2541	ธเนศ เกตุทอง, เฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์, ลักษณะ รมยะสมิต, ธวัชชัย สอนสนาม. (2566). ชุดแจ้งเตือนเฝ้าระวังระดับน้ำขึ้น-ลงเพื่อ ชุมชนควบคุมด้วยระบบ IoT. รายงานสืบเนื่องการประชุม วิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ครั้งที่ 15 (ETCI- CARD 2023) (น 23-26). 26-28 มิถุนายน 2566 หัวหินแกรนด์ไฮเทลแอนพลาซ่า จังหวัดประจวบคีรีขันธ์.
2	☒ ผศ.	นายอรรถพล พลานนท์ 3-7098-XXXX-XX-2	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2565 วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2554 คอ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2548	W. Kimpan, A. Palananda, B. Kruekaew, (2023) “Automation 4.0 for Water Level Monitoring System,” The 7 th International Conference on Information Technology (InCIT2023), Chiang Rai, Thailand (pp. 6-10). 15-17 November 2023.

ที่	ตำแหน่ง ทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน	คุณวุฒิและปีที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ 5 ปีย้อนหลัง
3	☒ ผศ.	นายวัชรินทร์ ราชนิยม 1-2299-XXXXX-XX-3	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2559 วศ.ม. (การจัดการพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551	Sharvani, K.N., Kaewkhao, J., Intachai, N., Kothan, S., Rachniyom, W., Altaf Pasha, Rajaramakrishna, R., 2022, “Optical and structural properties of Eu3+ doped MgO–Li2O–Na2O–BaO–B2O3 glasses for scintillating glass applications”, Radiation Physics and Chemistry, 199, Article number 110361 [Q1, IF = 2.776]
4	☒ อาจารย์	นายกันตพจน์ ตรีภูวพฤทธ์ * 3-1103-XXXXX-XX-3	คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) (เกียรตินิยมอันดับ 1) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, 2539	* บุคลากรของ บริษัท อีซียู ซีอ็อป 1 จำกัด มีประสบการณ์การทำงานในองค์กรไม่น้อยกว่า 6 ปี
5	☒ อาจารย์	นายมรกต แสงทรัพย์ * 3-9001-XXXXX-XX-2	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543	* บุคลากรของ บริษัทฟอร์ท อีเอ็มเอส จำกัด (มหาชน) มีประสบการณ์การทำงานในองค์กรไม่น้อยกว่า 6 ปี

2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่ยัง	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปี การศึกษา				
				2567	2568	2569	2570	2571
1	นายเฉลิมชนม์ ตั้งวชิรพันธุ์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2565 วศ.ม. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2553 วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2541	15	15	15	15	15
2	นายอรรถพล พลานนท์	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง, 2565 วท.ม. (วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2554 คอ.บ. (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 2548	15	15	15	15	15
3	นายวัชรินทร์ ราชนิม	ผู้ช่วย ศาสตราจารย์	ปร.ด. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยบูรพา, 2559 วศ.ม. (การจัดการพลังงาน) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2554 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2551	15	15	15	15	15
4	นายกันตพจน ตรีภูวฤทธิ์*	อาจารย์	คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร) (เกียรตินิยมอันดับ1) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา, 2539	5	5	5	5	5
5	นายมรกต แสงทรัพย์*	อาจารย์	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2543	5	5	5	5	5
6	นายณฤตล ผอุนรัตน์	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2562	15	15	15	15	15

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่ยัง	ภาระการสอนเฉลี่ย ชั่วโมง/สัปดาห์/ปี การศึกษา				
				2567	2568	2569	2570	2571
6 (ต่อ)	นายณฤตล อนุรัตน์		วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559					
7	นายบัญชา หิรัญสิงห์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2551 วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2542	15	15	15	15	15
8	นางสาวโสภาพรรณ สุวรรณสว่าง	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	Ph.D. (Electronic Engineering) University of York, UK, 2018 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2550 คอ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2544	15	15	15	15	15
9	นายวิเศษ สือสุวรรณ	อาจารย์	วท.ม. (การจัดการเครือข่ายคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2554 บธ.บ. (เทคโนโลยีสารสนเทศ-พัฒนาซอฟต์แวร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล, 2551	15	15	15	15	15

2.3 อาจารย์พิเศษ

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่ยัง	ประสบการณ์
1	นายฐกฤต ปานชลธิ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ปร.ด. (การจัดการเทคโนโลยี) มหาวิทยาลัยชินวัตร, 2556 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2544 วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยรังสิต, 2538	ผู้อำนวยการหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม ไม่น้อยกว่า 10 ปี
2	นายันทชัย โลหะโรจน์วิเชียร	อาจารย์	คอ.ม. (เครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี	- เจ้าของกิจการส่วนตัว

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิการศึกษา/ปีที่จบ	ประสบการณ์
2 (ต่อ)	นายันทชัย โลหะโรจน์วิเชียร		พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2552 คอ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี, 2546	- อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยี ยานยนต์สมัยใหม่ วิทยาลัย เทคโนโลยีสยาม ไม่น้อยกว่า 10 ปี
3	นายณฤเบศ คำมงคล	อาจารย์	วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2556 คอ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2554	อาจารย์ประจำหลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขา วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ ไม่น้อยกว่า 6 ปี

3. ความพร้อมด้านการบริหารจัดการหลักสูตร

3.1 ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรในปีการศึกษา 2569

3.2 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

มีการจัดปฐมนิเทศสำหรับอาจารย์ที่เข้าใหม่และอาจารย์พิเศษ เกี่ยวกับนโยบายและเป้าหมายของมหาวิทยาลัย คณะ และหลักสูตรที่สอน บทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบ รวมถึงแนวทางการพัฒนา เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับอาจารย์ประจำที่รับเข้าใหม่ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐมกำหนด

3.3 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

3.3.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมอาจารย์ให้มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์เพื่อส่งเสริมการสอนและการวิจัยอย่างต่อเนื่องโดยผ่านการทำวิจัยสายตรงในสาขาวิชา การสนับสนุนด้านการศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการและวิชาชีพในองค์กรต่าง ๆ การประชุมทางวิชาการทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศ หรือการทำผลงานทางวิชาการเพื่อสนับสนุนการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

2) การเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลให้ทันสมัย

3.3.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

1) การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และ
คุณธรรม

2) มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการในระดับที่
สูงขึ้น

3) ส่งเสริมการทำวิจัยสร้างองค์ความรู้ใหม่และเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ

4) จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย

5) จัดให้อาจารย์ทุกคนเข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่าง ๆ ของคณะ

6) จัดให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมบริการวิชาการต่าง ๆ ของคณะ

3.4 ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/สาขาวิชาอื่นของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม (เช่น รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการคณะ/สาขาวิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/สาขาวิชาอื่น)

3.4.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/หลักสูตรอื่น

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

ดำเนินการจัดการเรียนการสอนโดยคณะครุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ คณะพยาบาลศาสตร์ และสถาบันภาษา

2) วิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาที่ตนเองถนัดหรือสนใจ ได้ทุกรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

3.4.2 รายวิชาที่เปิดสอนให้คณะ/หลักสูตรอื่น ๆ/สาขาวิชา

-

3.5 การบริหารจัดการ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ ดำเนินการจัดผู้สอนแต่ละรายวิชาโดยการวางแผนร่วมกันของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้สอน และนักศึกษาในการกำหนดเนื้อหาและกลยุทธ์การสอน ตลอดจนการวัดและประเมินผล เพื่อให้นักศึกษาได้บรรลุผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา จำนวนรับนักศึกษา และงบประมาณ

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา ปัญหาแรกเข้า และกลยุทธ์การแก้ไข

1.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.1.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือเทียบเท่า

1.1.2 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพในทุกสาขาวิชา หรือเทียบเท่า

1.1.3 คุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

ทั้งนี้ เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หรือประกาศของมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

1.2 ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1.2.1 ทักษะทางการปฏิบัติ ความมุ่งมั่น ในการศึกษา

1.2.2 ทักษะเฉพาะตัว ความรอบครอบ ความคิดริเริ่ม

1.2.3 การปรับตัวในการเรียนการสอน

1.3 กลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

1.3.1 ประเมินความสามารถของนักศึกษาแรกเข้า

1.3.2 จัดกิจกรรมเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ การใช้ชีวิต

1.3.3 ติดตามผลการเรียนของนักศึกษาอย่างต่อเนื่อง

1.3.4 ให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลในกรณีนักศึกษามีปัญหา

2. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษาแต่ละปีการศึกษา (คน)					
ชั้นปี	2567	2568	2569	2570	2571
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2	-	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 3	-	-	40	40	40
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	40	40
รวม	40	80	120	160	160
คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	40	40

3. งบประมาณตามแผนการรับนักศึกษา

ประมาณการค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เท่ากับ 33,000 บาท/คน/ปี ดังนั้น สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ ขอเสนอตั้งงบประมาณรายรับตามจำนวนนักศึกษาแรกเข้าปีละ 40 คน ดังนี้

3.1 งบประมาณรายรับ (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
ค่าบำรุงการศึกษา	1,320,000	2,640,000	3,960,000	5,280,000	5,280,000
เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	120,000	240,000	360,000	480,000	480,000
รวมรายรับ	1,440,000	2,880,000	4,320,000	5,760,000	5,760,000

3.2 งบประมาณรายจ่าย (หน่วย : บาท)

หมวดเงิน	ปีงบประมาณ				
	2567	2568	2569	2570	2571
งบดำเนินการ					
งบบุคลากร	48,000	192,000	288,000	384,000	48,000
งบดำเนินงาน	50,000	150,000	250,000	350,000	350,000
รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	1,102,000	2,154,000	3,206,000	4,258,000	4,258,000
รวม	1,200,000	2,496,000	3,744,000	4,992,000	4,656,000
งบลงทุน					
ค่าครุภัณฑ์	100,000	5,000,000	5,000,000	1,000,000	100,000
รวม	100,000	5,000,000	5,000,000	1,000,000	100,000
รวม (งบดำเนินการ)+(งบลงทุน)	1,300,000	7,496,000	8,744,000	5,992,000	4,756,000
จำนวนนักศึกษา	40	80	120	160	160
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนักศึกษา	32,500	93,700	72,867	37,450	29,725

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. การประเมินผลการเรียน

1.1 กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

การวัดผลและประเมินผลการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566

1.2 กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

1.2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ไม่สำเร็จการศึกษา

ให้กำหนดระบบการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องทำความเข้าใจตรงกันทั้งสถาบัน และนำไปดำเนินการจนบรรลุผลสัมฤทธิ์ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกจะต้องสามารถตรวจสอบได้

1) การทวนสอบในระดับรายวิชาควรให้นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา มีคณะกรรมการประเมินข้อสอบและพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบให้เป็นไปตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ มีการประเมินข้อสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก

2) การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายในสถาบันการศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

1.2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การกำหนดวิธีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ควรเน้นการสำรวจสัมฤทธิ์ผลของการประกอบอาชีพของบัณฑิต ที่ทำอย่างต่อเนื่องและนำผลที่ได้ย้อนกลับมาปรับปรุงกระบวนการการเรียนการสอน และหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร โดยอาจจะดำเนินการ ดังนี้

1) ภาวะการได้งานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษาในด้านระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบอาชีพ

2) การตรวจสอบจากสถานประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการส่งแบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานศึกษาในระยะเวลาต่าง ๆ

3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นโดยการส่งแบบสอบถาม หรือสอบถามเมื่อมีโอกาสรดับความพึงพอใจในด้านความรู้ ความพร้อม และสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าศึกษาเพื่อปริญญาที่สูงขึ้น

4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในประเด็นของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งเปิดโอกาสให้บัณฑิตเสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

5) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่มาประเมินหลักสูตร หรือเป็นอาจารย์พิเศษต่อความพร้อมของนักศึกษาในการเรียน และสมบัติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนรู้ และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

6) ผลงานของนักศึกษาที่วัดเป็นรูปธรรมได้ เช่น

- จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ
- จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ
- จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

2. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 มีคุณสมบัติครบถ้วนทุกหัวข้อดังต่อไปนี้

1. มีความประพฤติดี
2. ผ่านกิจกรรมที่มหาวิทยาลัยกำหนด
3. มีระยะเวลาการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ว่าด้วยการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2566 หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี มีระยะเวลาที่ใช้ศึกษาตลอดหลักสูตรไม่เกิน 8 ภาคการศึกษาปกติติดต่อกัน
4. สอบได้ตามรายวิชาต่าง ๆ ครบตามโครงสร้างของหลักสูตรและเกณฑ์การประเมินผลบรรลุผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
5. ได้ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 2.00 และคะแนนเฉลี่ยสะสมกลุ่มวิชาเอกไม่ต่ำกว่า 2.00
6. สอบผ่านประมวลผลความรู้และทักษะที่มหาวิทยาลัยกำหนด

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

การประกันคุณภาพหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีระบบยานยนต์สมัยใหม่ (หลักสูตรใหม่พ.ศ. 2567) มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรที่ครอบคลุมการควบคุมคุณภาพ การตรวจติดตามคุณภาพ การประเมินคุณภาพ ในการประกันคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตรเป็นการสร้างความมั่นใจว่าหลักสูตรมีระบบสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และมาตรฐานที่กำหนด ผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และเป็นไปตามผลลัพธ์การเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ทักษะ จริยธรรม และคุณลักษณะบุคคล

การประกันคุณภาพของหลักสูตรเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการแต่งตั้งหรือมอบหมายผู้ตรวจสอบและการตรวจสอบการดำเนินการจัดการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และเกณฑ์การตรวจประกันคุณภาพการศึกษา AUN-QA เวอร์ชัน 4 หรือเกณฑ์อื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ ประกอบด้วย 8 เกณฑ์คุณภาพ ดังนี้

เกณฑ์คุณภาพที่ 1 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Expected Learning Outcomes)

เกณฑ์คุณภาพที่ 2 โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหา (Program Structure and Content)

เกณฑ์คุณภาพที่ 3 แนวทางการจัดการเรียนการสอน (Teaching and Learning Approach)

เกณฑ์คุณภาพที่ 4 การประเมินผู้เรียน (Student Assessment)

เกณฑ์คุณภาพที่ 5 คุณภาพของบุคลากรสายวิชาการ (Academic Staff)

เกณฑ์คุณภาพที่ 6 การบริการและการช่วยเหลือผู้เรียน (Student Support Services)

เกณฑ์คุณภาพที่ 7 สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้และโครงสร้างพื้นฐาน (Facilities and Infrastructure)

เกณฑ์คุณภาพที่ 8 ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes)

การประกันคุณภาพตามเกณฑ์ AUN-QA ระดับหลักสูตรมุ่งเน้นที่คุณภาพของการจัดการศึกษาโดยเริ่มต้นจากความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ความต้องการนี้นำไปสู่การสร้างเป็นผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง (เกณฑ์คุณภาพที่ 1) นำไปสู่คำถามเกี่ยวกับวิธีการนำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังไปใส่ในหลักสูตรและเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ คุณภาพหลักสูตร จึงต้องดำเนินการให้ครอบคลุม การจัดทำโครงสร้างหลักสูตร (เกณฑ์คุณภาพที่ 2) การจัดการเรียนการสอน (เกณฑ์คุณภาพที่ 3) การประเมินผู้เรียน (เกณฑ์คุณภาพที่ 4) ซึ่งเป็นสิ่งที่ใช้ขับเคลื่อนหลักสูตรให้เกิด ผลผลิตและผลลัพธ์ (Output and Outcomes) โดยมี ปัจจัยนำเข้าที่จะอำนวยความสะดวกให้กระบวนการบริหารหลักสูตรมีความคล่องตัว คือ บุคลากรสายวิชาการ บุคลากรสายสนับสนุน สิ่งอำนวยความสะดวกและโครงสร้างพื้นฐาน (เกณฑ์คุณภาพที่ 5-7) จากกระบวนการและปัจจัยนำเข้า จะนำไปสู่ความสำเร็จ คือ ผลผลิตและผลลัพธ์ (เกณฑ์คุณภาพที่ 8) รูปแบบของ AUN-QA นอกจากการบรรลุความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการพัฒนาอย่างต่อเนื่องของระบบการประกัน

คุณภาพและเกณฑ์มาตรฐานเพื่อแสวงหาแนวปฏิบัติที่ดีที่สุด และยกระดับการพัฒนาคุณภาพสู่ความเป็นเลิศโดยมีคู่แข่งในระดับที่สูงกว่า

การดำเนินการพัฒนาคุณภาพหลักสูตรมีการดำเนินการ ดังนี้

1. การควบคุมคุณภาพภายใน (Internal Quality Control) จัดให้มีระบบและกลไกการควบคุมคุณภาพภายในทุกเกณฑ์คุณภาพที่จะมีผลต่อคุณภาพของบัณฑิต ต้องมีการพัฒนาความรู้ สร้างความเข้าใจ แก่อาจารย์เกี่ยวกับเกณฑ์คุณภาพการศึกษาตามระบบคุณภาพ AUN-QA กระบวนการดำเนินงาน และการพัฒนาหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การจัดทำแผนการดำเนินการคุณภาพ การเตรียมความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

2. การตรวจสอบคุณภาพ (Quality Auditing) กำหนดให้มีการกำกับติดตามผลการดำเนินการตามเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดในแต่ละปี เพื่อนำผลการกำกับติดตามไปปรับปรุงพัฒนาให้มีคุณภาพดีขึ้น โดยมีกระบวนการกำกับ ติดตามคุณภาพการศึกษา โดยมีแผนกำกับติดตามในแต่ละเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้มีการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ ตรวจสอบ และติดตามกำกับได้

3. การประเมินคุณภาพ (Quality Assessment) จัดให้มีกระบวนการประเมินผลการดำเนินการของหลักสูตร โดยภาพรวมว่าภายหลังการดำเนินการตามระบบควบคุมคุณภาพแล้ว กระบวนการดำเนินงานต่าง ๆ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลอย่างไร และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงผลผลิต ผลลัพธ์ในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณตามเป้าหมายที่กำหนด เพื่อนำมาทำแผนยกระดับการพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรในปีการศึกษาต่อไป

แนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาภายในมีการดำเนินการ ดังนี้

1. จัดทำระบบ กลไก และการดำเนินงานตามวงจรคุณภาพ 4 ขั้นตอน คือ การวางแผน (Plan) การดำเนินงานและเก็บรวบรวมข้อมูล (Do) การประเมินคุณภาพ (Check/Study) และการเสนอแนวทางการปรับปรุง (Act)

2. วางแผนการประกันคุณภาพการศึกษาภายในประจำปีการศึกษา

3. เก็บรวบรวมข้อมูลตามเกณฑ์คุณภาพและความต้องการของ AUN-QA ในรอบปีการศึกษา

4. เขียนรายงานการประเมินตนเองเพื่อส่งให้คณะกรรมการประเมิน

5. แต่งตั้งคณะกรรมการประเมินคุณภาพหลักสูตรตามแนวทางที่มหาวิทยาลัยกำหนด และดำเนินการประเมินเป็นประจำทุกปีการศึกษา

6. นำผลการประเมินคุณภาพระดับหลักสูตรมาจัดทำแผนพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาระดับหลักสูตร

การประกันคุณภาพระดับหลักสูตรในแต่ละส่วนที่สำคัญ

การจัดการเรียนการสอนต้องมีระบบและกลไกที่ชัดเจนและสามารถตรวจสอบได้รวมถึงปรับปรุงได้ในทุกระยะของการดำเนินการซึ่งเป็นส่วนสำคัญของการประกันคุณภาพระดับหลักสูตร ดังนั้นในการประกัน

คุณภาพระดับหลักสูตรจึงควรมีระบบและกลไกที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ได้แก่

1. จัดการความเสี่ยงต่อข้อร้องเรียนในการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
2. การจัดการความเสี่ยงต่อคุณภาพของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและการกำหนดความสำเร็จของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและการติดตาม
3. กระบวนการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกภาคส่วน
4. การกำหนดวิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบ
5. กระบวนการกำกับติดตามเพื่อนำไปสู่การบรรลุผลสัมฤทธิ์การศึกษาระดับรายวิชา
6. กระบวนการกำกับติดตามเพื่อนำไปสู่การบรรลุผลสัมฤทธิ์การศึกษาระดับรายชั้นปี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

6.1 การจัดการความเสี่ยงต่อข้อร้องเรียนในการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ผ่านระบบและกลไกการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ ตั้งแต่ระดับรายวิชาโดยคณะกรรมการทวนสอบระดับรายวิชาและให้ข้อเสนอแนะในการแก้ไขแก่ผู้รับผิดชอบรายวิชา หากพบว่าการผลการประเมินยังไม่เหมาะสม หลังจากนั้นเมื่อผ่านการทวนสอบหรือปรับแก้ไขแล้วผู้รับผิดชอบวิชาส่งผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในระบบสารสนเทศงานทะเบียนและประมวลผล และผ่านการตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้งจากประธานสาขาวิชา แต่หากมีกรณีที่เกิดข้อร้องเรียนในการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ นักศึกษาสามารถทำตามขั้นตอนการร้องเรียนได้โดยสามารถยื่นเรื่องด้วยตนเองตามกระบวนการที่มหาวิทยาลัยกำหนด

6.2 การจัดการความเสี่ยงต่อคุณภาพของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรและการกำหนดความสำเร็จของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตรและการติดตาม ตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในทุกภาคส่วน ปรัชญาการศึกษา ปรัชญาและวิสัยทัศน์ของคณะและหลักสูตร รวมถึงเอกลักษณ์และอัตลักษณ์ของหลักสูตรร่วมด้วย เพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้เพื่อนำลงสู่การจัดการเรียนการสอนในแต่ละชั้นปี ซึ่งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้ประชุมหารือและร่วมกันออกแบบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายปี (YLOs) ที่สอดคล้องหรือผลักดันให้เกิดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) โดยมีการตรวจสอบกับรายวิชาในแต่ละชั้นปีร่วมด้วย ทั้งนี้ จากกระบวนการดังกล่าวข้างต้น ได้มีการดำเนินการตามระบบและกลไกในการจัดการความเสี่ยงต่อคุณภาพของผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของหลักสูตรผ่านการดำเนินการของอาจารย์ผู้สอน อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และกำกับติดตามโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และประธานสาขาวิชาทุกภาคการศึกษา ตั้งแต่การวางแผนการจัดการเรียนการสอน การวัดประเมินผล การกำกับติดตามระหว่างการจัดการเรียนการสอนและการพัฒนานักศึกษาเพื่อให้บรรลุ YLOs และ PLOs ต่อไป โดยการกำกับติดตามความก้าวหน้าของการเรียนในระหว่างการจัดการเรียนการสอน มีขั้นตอน ดังนี้

6.2.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาวางแผนกำหนดเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา

6.2.2 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาตรวจสอบการลงทะเบียนของนักศึกษาในระบบสารสนเทศงานทะเบียนและประมวลผล

6.2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชาแก่นักศึกษาในวันเปิดภาคการศึกษา

6.2.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาประเมินผลการเรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด ตามกำหนดเวลา

6.2.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาทำการวิเคราะห์ สรุปและรายงานผลการเรียนตามผลลัพธ์การเรียนรู้และเกณฑ์การประเมินผลที่กำหนด

1) นักศึกษามีผลการเรียนผ่านตามเกณฑ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา สังเคราะห์และสรุปผลการเรียนรายวิชา แจ้งแก่กรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อประเมินผลรายวิชาและวางแผนพัฒนาปรับปรุงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา ตามปฏิทินการศึกษามหาวิทยาลัย

2) นักศึกษามีผลการเรียนไม่ผ่านตามเกณฑ์

2.1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ร่วมกันวางแผนพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของนักศึกษาในข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน

2.2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา พัฒนานักศึกษาจนนักศึกษาผ่านการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนด สังเคราะห์และสรุปผลแล้วแจ้งต่อกรรมการบริหารหลักสูตร

การประเมินผล YLOs มีขั้นตอนการประเมิน คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนกำหนดเกณฑ์การประเมินสมรรถนะรายชั้นปีก่อนเปิดภาคการศึกษา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินสมรรถนะรายชั้นปีแก่นักศึกษา ดำเนินการประเมินสมรรถนะรายชั้นปี วิเคราะห์ผลการประเมินสมรรถนะรายชั้นปี สังเคราะห์ สรุปผลการประเมินสมรรถนะรายชั้นปี พิจารณาผลการประเมินสมรรถนะรายชั้นปี กรณีนักศึกษามีผลการประเมินสมรรถนะรายชั้นปีไม่ผ่านตามเกณฑ์ ให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและนักศึกษาร่วมวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน แล้ววางแผนการพัฒนานักศึกษาให้ผ่านการประเมินรายชั้นปี แจ้งผลการประเมินสมรรถนะรายชั้นปีแก่คณะกรรมการบริหารคณะทราบพร้อมลงข้อมูลในระบบสารสนเทศทะเบียนและประมวลผลตามลำดับ

การประเมินผล PLOs มีขั้นตอนการประเมินนักศึกษาทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. การประเมินทางตรง ประเมินจากการผ่านผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชาในวิชาบังคับและวิชาเลือกที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

2. การประเมินทางอ้อม ประกอบด้วย

2.1 การประเมินตนเองของนักศึกษาในระหว่างเรียนและหลังจบการศึกษาและทำงานเป็นเวลา 1 ปีหลังสำเร็จการศึกษา

2.2 การประเมินโดยผู้ใช้บัณฑิตภายหลังจากบัณฑิตสำเร็จการศึกษาและทำงานผ่านไปแล้วเป็นระยะเวลา 1 ปี

ขั้นตอนการประเมินผล PLOs คือ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลความสำเร็จ ปัญหาอุปสรรคและสาเหตุ จากผลการประเมินตนเองของบัณฑิต และผู้ใช้บัณฑิตที่ไม่สัมพันธ์ผลตามเกณฑ์ของหลักสูตร (PLOs) พร้อมทั้งร่วมกันพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรโดยใช้ข้อมูลจากระบบสารสนเทศ

6.3 กระบวนการประเมินความพึงพอใจต่อหลักสูตรของผู้ใช้บัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเมื่อดำเนินการใช้หลักสูตรจนครบรอบแล้ว จะมีการประเมินความพึงพอใจต่อบัณฑิตของผู้ใช้บัณฑิต ดังนั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวางแผนการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และกำหนดกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตที่มีความสำคัญในการนำไปพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ดำเนินการประเมินโดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตหลังบัณฑิตทำงาน แล้วทำการวิเคราะห์ผลการประเมินและกำหนดแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรก่อนการเปิดภาคการศึกษาถัดไป

6.4 การกำหนดวิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรับทราบเมื่อมีการออกแบบหลักสูตรแล้ว เช่น การประชาสัมพันธ์ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ของมหาวิทยาลัยและคณะ การจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ และสื่อต่าง ๆ และการส่งเสริมให้ศิษย์เก่า ศิษย์ปัจจุบันร่วมประชาสัมพันธ์ นอกจากนี้ยังมีการประเมินผลการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลของหลักสูตรด้วยการใช้แบบสอบถามทั้งแบบออนไลน์และออฟไลน์เพื่อประเมินถึงการรับทราบข้อมูลและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียสำหรับการนำข้อมูลมาปรับปรุงและพัฒนาต่อไปให้เหมาะสม

6.5 กระบวนการกำกับติดตามเพื่อนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา มีขั้นตอน ดังนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนร่วมกันออกแบบการจัดการเรียนการสอน โดยมีกลยุทธ์การจัดการเรียนที่มีการผลักดันผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชา โดยเน้นการจัดการเรียนการสอนแบบ active learning ที่ส่งผลต่อการบรรลุผลลัพธ์ของหลักสูตรที่วางแผน พร้อมทั้งจัดทำรายละเอียด OBE3 ให้คณะกรรมการทวนสอบความสอดคล้องของรายวิชา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร รวมถึงประเมินผลและปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาตามรายละเอียดที่ปรากฏใน OBE3 โดยเฉพาะประเด็นผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา การจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล ประธานสาขาวิชากำกับติดตามการจัดการเรียนการสอนให้การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาสรุปผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาพร้อมกับการวิเคราะห์ผลสำเร็จหรือปัญหาอุปสรรค และแก้ไขตามข้อเสนอแนะ

6.6 กระบวนการกำกับติดตามเพื่อนำไปสู่การบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายชั้นปีมีขั้นตอน ดังนี้ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหารือร่วมกันและกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายชั้นปีที่สอดคล้องกับ ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชาและระดับหลักสูตร พร้อมทั้งร่วมกันกำหนดรายละเอียดการประเมิน ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี ติดตามและวิเคราะห์ผลการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายชั้นปีแต่ละปี การศึกษา แล้วเข้าที่ประชุมของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินการใช้หลักสูตร แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การประเมินหลักสูตรประจำปี ดำเนินการดังระบบและกลไก ดังนี้

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมข้อมูลจากรายวิชาทั้งผลลัพธ์การเรียนรู้รายวิชา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการประเมินกลยุทธ์การสอน การประเมินผล รวมถึงข้อเสนอแนะในการ ปรับปรุงสาระวิชาและหลักสูตรจากปีการศึกษาที่ผ่านมา

2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมผลการใช้หลักสูตรรายปี ผลประเมินจากผู้ใช้บัณฑิต และ รายงานการประกันคุณภาพการศึกษา

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลจากการประเมินผลต่าง ๆ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรนำผลจากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลมาจัดทำแผนพัฒนา ปรับปรุงการดำเนินงาน (improvement plan)

5. ประธานสาขาวิชานำเสนอแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานแก่คณะกรรมการบริหารคณะ

6. คณะกรรมการบริหารคณะพิจารณาแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงาน

6.1 มติเห็นชอบ ประธานสาขาวิชานำผลการพิจารณาแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ ดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) และดำเนินการตามแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานที่จัดทำ

6.2 มติไม่เห็นชอบ ประธานสาขาวิชานำผลการพิจารณาแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แล้วร่วมกันทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอีกครั้ง และดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะพร้อมทั้ง เสนอแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานมายังคณะกรรมการบริหารคณะเพื่อรับการพิจารณาอีกครั้ง

7. ประธานสาขาวิชา ร่วมกำกับติดตามการดำเนินตามแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงาน ปัญหา และอุปสรรคจากการดำเนินงาน พร้อมทั้งร่วมแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

8. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสรุปและวิเคราะห์ผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาปรับปรุง การดำเนินงานและจัดทำแนวปฏิบัติที่ดี (good practice) แล้วเสนอแก่คณะกรรมการบริหารคณะ

9. คณะกรรมการบริหารคณะพิจารณาผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงาน และ good practice

9.1 มติเห็นชอบ ประธานสาขาวิชานำผลการพิจารณาแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ ดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) และดำเนินการตามแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานและแนว ปฏิบัติที่ดี

9.2 มติไม่เห็นชอบ ประธานสาขาวิชานำผลการพิจารณาแจ้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร แล้วร่วมกันทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลอีกครั้ง และดำเนินการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะพร้อมทั้งเสนอแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงานและแนวปฏิบัติที่ดีต่อคณะกรรมการบริหารคณะเพื่อรับการพิจารณาอีกครั้ง

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน คือ แผนบริหารหลักสูตร แผนปฏิบัติการบริหารหลักสูตร และแผนพัฒนาปรับปรุงการดำเนินงาน และรายงานการประกันคุณภาพการศึกษา ตัวชี้วัดความสำเร็จ แบ่งออกเป็นด้านกระบวนการ (Lead indicator) และผลลัพธ์ (Lag indicator) ได้แก่

1. ตัวชี้วัดด้านกระบวนการ (Lead Indicator) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ภายใน 60 วันหลังสิ้นสุดปีการศึกษา มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอนหรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินการที่รายงานในปีที่ผ่านมา
2. ตัวชี้วัดด้านผลลัพธ์ (Lag indicator) ผลประเมินการประกันคุณภาพการศึกษาได้คะแนน 3.00 ขึ้นไป

ระยะที่ 2 การประเมินหลักสูตรหลังใช้หลักสูตรไปครบรอบ ประเมินความก้าวหน้า ปัญหา อุปสรรค และความสำเร็จของการดำเนินงานตามแผนการบริหารหลักสูตรที่ผ่านมา โดยรับการประเมินจาก กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

ระยะที่ 3 การประเมินหลักสูตรครบวงจรรอบ มีการเตรียมการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ซึ่งมีการดำเนินการดังระบบและกลไก ดังนี้

1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรรวบรวมผลการประเมินหลักสูตรของผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก
2. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล
3. แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและคณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตร
4. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนร่วมกันพัฒนาหลักสูตร ดังนี้
 - 4.1 ระบุความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
 - 4.2 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร
 - 4.3 ออกแบบรายวิชาโดยใช้กระบวนการ backward curriculum design
 - 4.4 ออกแบบโครงสร้างหลักสูตร
 - 4.5 กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินผล
 - 4.5.1 คณะกรรมการวิพากษ์หลักสูตรร่วมกันพิจารณาหลักสูตร ดังนี้

1) เป็นไปตามเกณฑ์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนร่วมปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) และจัดทำ (ร่าง) หลักสูตรและข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการบริหารคณะและคณะกรรมการประจำ

2) ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนร่วมกันวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และจัดทำ (ร่าง) หลักสูตรและข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการบริหารคณะเพื่อรับการพิจารณาอีกครั้ง

4.5.2 คณะกรรมการประจำคณะร่วมกันพิจารณา (ร่าง) หลักสูตร ดังนี้

1) เห็นชอบ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนร่วมปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ (ถ้ามี) และจัดทำ (ร่าง) หลักสูตรและข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการประจำคณะต่อไป

2) ไม่เห็นชอบ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนร่วมกันวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลและปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ และจัดทำ (ร่าง) หลักสูตรและข้อเสนอแนะต่อคณะกรรมการประจำคณะต่อไป

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

1. ระบบและกลไกการพัฒนาหลักสูตร

1.1 จัดให้มีระบบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อทำการตรวจสอบ ควบคุม กำกับกับการพัฒนาหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่ประกาศใช้ฉบับปัจจุบัน

1.2 การบริหารหลักสูตรของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร

1.3 กลไกการพัฒนาหลักสูตร/การปรับปรุงหลักสูตรมีขั้นตอน ดังนี้

1.3.1 กรณีการจัดทำหลักสูตรใหม่ ต้องมีการสำรวจความเป็นไปได้ในการเปิดหลักสูตร และสำรวจความต้องการของตลาด พร้อมทั้งจัดทำรายงานผลสำหรับเสนอมหาวิทยาลัยพิจารณาในการดำเนินการจัดทำหลักสูตร และหากได้รับการอนุมัติต้องมีการสำรวจความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อนำข้อมูลจัดทำหลักสูตรที่ตอบสนองความต้องการของตลาด

1.3.2 กรณีการปรับปรุงหลักสูตร เริ่มจากการสำรวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่สำคัญ และรวบรวมต้องการ พร้อมทั้งการวิเคราะห์ความต้องการและนำมาออกแบบผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) ให้เป็นไปตามความต้องการของตลาด เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

1.3.3 เสนอโครงการในการพัฒนาหลักสูตร/การปรับปรุงหลักสูตร/เพื่อของบประมาณต่อมหาวิทยาลัย

1.3.4 ทำคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร/กรรมการการปรับปรุงหลักสูตร เสนอมหาวิทยาลัยฯ โดยคณะกรรมการต้องมียกประกอบที่ครบถ้วน คือ มีคณะกรรมการอย่างน้อย 5 คน ประกอบด้วยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 คน ผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาซึ่งเป็นบุคคลภายนอกอย่างน้อย 2 คน ผู้แทนองค์กรวิชาชีพอย่างน้อย 1 คน (ถ้ามี)

1.3.5 ดำเนินการยกร่างหลักสูตรตามแนวทาง Outcome-based Education (OBE) พร้อมทั้งทำการวิพากษ์หลักสูตรให้มีโครงสร้างและเนื้อหาเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

1.3.6 นำเสนอ (ร่าง) หลักสูตรต่อคณะกรรมการประจำคณะพิจารณา

1.3.7 นำเสนอ (ร่าง) หลักสูตรต่อคณะกรรมการระดับมหาวิทยาลัย ดังนี้

1) คณะอนุกรรมการกลั่นกรองคำอธิบายรายวิชา พิจารณาคำอธิบายรายวิชาภาษาไทยและภาษาอังกฤษในหลักสูตรถูกต้อง เหมาะสมและเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

2) คณะอนุกรรมการกำกับมาตรฐานหลักสูตร พิจารณา ตรวจสอบและกำกับมาตรฐานหลักสูตร เสนอแนะแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและข้อกำหนดของสภาวิชาชีพ

3) คณะอนุกรรมการกลั่นกรองหลักสูตรของสภาวิชาการ พิจารณา กลั่นกรองและตรวจสอบ (ร่าง) หลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและข้อกำหนดของสภาวิชาชีพ ให้ถูกต้องและเรียบร้อยก่อนนำเสนอต่อสภาวิชาการ

4) สภาวิชาการ พิจารณาพร้อมให้ข้อเสนอแนะ (ร่าง) หลักสูตรต่อสาขาวิชา

5) คณะอนุกรรมการกลั่นกรองงานวิชาการ พิจารณา กลั่นกรอง ตรวจสอบ (ร่าง) หลักสูตรให้ถูกต้องและเรียบร้อยก่อนนำเสนอต่อสภามหาวิทยาลัย

1.3.8 นำเสนอ (ร่าง) หลักสูตรต่อสภามหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม พิจารณาและให้ความเห็นชอบหลักสูตร

1.3.9 ดำเนินการจัดทำหลักสูตรฉบับสมบูรณ์ และส่งข้อมูลหลักสูตรให้สำนักงานปลัดกระทรวง การอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมผ่านระบบพิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรระดับ อุดมศึกษา (CHE Curriculum Online: CHECO) ภายใน 30 วันหลังจากที่สภามหาวิทยาลัยเห็นชอบ หลักสูตร

2. การบริหารอาจารย์

2.1 หลักสูตรจัดทำแผนอัตรากำลังของหลักสูตร บริหารงานตามแผนให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

2.2 ภาระงานของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติ ความรู้ ความสามารถ ประสบการณ์และความถนัด

2.3 หลักสูตรส่งเสริมให้อาจารย์มีสมรรถนะตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3. การจัดกระบวนการเรียนรู้

3.1 หลักสูตรจัดกิจกรรมเสริมความรู้และเตรียมความพร้อมนักศึกษาตลอดหลักสูตร เพื่อให้ นักศึกษามี ความพร้อมในการประกอบอาชีพ

3.2 ทุกรายวิชาในหลักสูตรจัดการเรียนรู้แบบ active learning

3.3 หลักสูตรกำหนดทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตที่จำเป็นของหลักสูตร และมีการประเมินผลทักษะที่ กำหนด

3.4 หลักสูตรมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่ปลูกฝังให้นักศึกษาเกิดความคิดใหม่ ความคิดสร้างสรรค์ นวัตกรรม และการเป็นผู้ประกอบการ

3.5 ทุกรายวิชาในหลักสูตรมีการทบทวนการจัดการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ ความ ต้องการของสถานประกอบการ และ PLOs โดยมีคนนอกหลักสูตรร่วมพิจารณา

4. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

4.1 ทุกราชวิชาในหลักสูตรมีการประเมินผู้เรียนตาม CLOs วิธีการ และเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผล มีความหลากหลาย สอดคล้องกับ CLOs

4.2 ทุกราชวิชาในหลักสูตรกำหนดเกณฑ์การประเมินผลชัดเจนและแจ้งนักศึกษาทราบ

4.3 ทุกราชวิชาในหลักสูตรมีวิธีการประเมินผลที่มีคุณภาพ ที่แสดงถึงการวัดในสิ่งที่ต้องการ วัดได้ถูกต้อง มีความคงเส้นคงวา และยุติธรรม (validity, reliability, and fairness)

4.4 ทุกราชวิชาในหลักสูตรมีการวัดการบรรลุ CLOs

4.5 ทุกราชวิชาในหลักสูตรมีการทบทวนกระบวนการประเมินผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

4.6 หลักสูตรมีระบบในการจัดการข้อสงสัยของนักศึกษาเกี่ยวกับการประเมินผล

4.7 หลักสูตรมีการประเมินผลผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนระดับชั้นปี (YLOs) และระดับหลักสูตร (PLOs)

5. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอยู่เสมอให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี	1.1 ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทั้งด้านวิชาการและด้านสังคม 1.2 ดำเนินการติดตามประเมินหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอตามเกณฑ์การประกันคุณภาพ	1.1 เอกสารหลักสูตรฉบับปรับปรุง 1.2 รายงานการประเมินหลักสูตร 1.3 รายงานผลการประกันคุณภาพ
2. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้และคุณธรรม	2.1 จัดให้อาจารย์เข้าร่วมการบริการวิชาการของคณะและมหาวิทยาลัย 2.2 ร่วมกับสถานประกอบการในการบริการวิชาการต่อชุมชน	2.1 รายงานผลการบริการวิชาการ 2.2 รายงานผลการประกันคุณภาพ
3. มีการกระตุ้นอาจารย์ทำผลงานทางวิชาการ การเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการในระดับที่สูงขึ้น	3.1 ส่งเสริมการทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาชีพ 3.2 จัดสรรงบประมาณสำหรับการทำวิจัย	3.1 จำนวนบทความวิจัยที่ลงตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติและระดับนานาชาติ 3.2 จำนวนอาจารย์ที่ได้รับทุนอุดหนุนไปศึกษาดูงานฝึกอบรมปฏิบัติการวิจัย

6. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจัดทำทุกปี ซึ่งจะมีการรวบรวมข้อมูลทั้งหมด เพื่อทำการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งในภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

7. การประเมินผลการดำเนินงานตามหลักสูตร

7.1 จัดให้มีการประเมินคุณภาพหลักสูตรภายในเป็นประจำทุกปี โดยยึดหลักเกณฑ์ AUN-QA เวอร์ชัน 4 หรือเกณฑ์อื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ

7.2 กำหนดให้หลักสูตรมีการทบทวนหลักสูตรให้มีความทันสมัยเป็นระยะ ๆ หากหลักสูตรยังคงมีความทันสมัยเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตกำหนดให้ปรับปรุงหลักสูตรทุก ๆ 5 ปีการศึกษา แต่หากหลักสูตรไม่เป็นไปตามที่ต้องการของผู้ใช้บัณฑิตควรทำการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยและเป็นไปตามแนวทางที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการได้ก่อนครบวงจรปรับปรุงหลักสูตร

8. การทบทวนการประเมินและวางแผนปรับปรุง

8.1 นำผลการประเมินคุณภาพการศึกษาที่ทำการประเมินภายในประจำปีมาวิเคราะห์และจัดทำแผนในการพัฒนาหลักสูตรโดยยึดแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามแนวทาง OBE และคำนึงถึงเกณฑ์การตรวจประกันคุณภาพ AUN-QA เวอร์ชัน 4 หรือเกณฑ์อื่น ๆ ที่มหาวิทยาลัยเห็นชอบ

8.2 นำผลการประเมินหลักสูตรในภาพรวมมาทบทวนและปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพ และสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

9. การตรวจสอบความสอดคล้องของหลักสูตรตามแนวทาง OBE

ประเด็นการพิจารณา	คำอธิบาย
1. ผลลัพธ์การเรียนรู้	ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการของผลลัพธ์การเรียนรู้ แต่ละด้านระหว่างเรียน และมีการสะสม จนมีแนวโน้มที่มั่นใจได้ว่าจะบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ โดยรวมที่กำหนดในหลักสูตร
2. โครงสร้างหลักสูตร การศึกษา และรายวิชา	2.1 หลักสูตรมีการกำหนดผู้มีส่วนได้เสีย และวิธีการได้มาซึ่งความต้องการและความคาดหวังที่นำไปสู่การกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ ที่สะท้อนความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ที่ครอบคลุมตามมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ และสะท้อนเป้าหมายการพัฒนาผู้เรียนทั้งระยะสั้นและระยะยาว 2.2 การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา หรือโมดูลการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตรทำให้

ประเด็นการพิจารณา	คำอธิบาย
	ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ ทักษะ คุณลักษณะทางวิชาการ และวิชาชีพได้จริง
3. การจัดกระบวนการเรียนรู้	3.1 การจัดกระบวนการเรียนรู้กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ รู้จักวิธีแสวงหาความรู้ ปลุกฝังให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต เกิดกรอบคิดแบบเติบโต 3.2 การจัดกระบวนการเรียนรู้ทำให้มั่นใจได้ว่าผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้กับการทำงานจริงได้ และตอบสนองความต้องการและความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย และสอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง
4. วิธีการวัดและประเมินผลผู้เรียน	4.1 การออกแบบการวัดและประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ และพัฒนาการของผู้เรียน มีวิธีการ เครื่องมือ และการกำหนดเกณฑ์การตัดสินผลที่น่าเชื่อถือ สะท้อนผลลัพธ์การเรียนรู้ที่แท้จริงของผู้เรียน 4.2 มีวิธีการในการทบทวน ตรวจสอบ กำกับ การให้ข้อมูลป้อนกลับ และการรายงานผลการเรียนรู้ที่นำมาสู่การปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน ทั้งของผู้สอนและผู้เรียน เพื่อให้มั่นใจว่า ผู้เรียนบรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่หลักสูตรและรายวิชาคาดหวัง
5. ระบบและกลไก การพัฒนาหลักสูตร และการบริหารคุณภาพ	5.1 หลักสูตรมีการวางแผนคุณภาพ การควบคุมคุณภาพ และการบริหารความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการดำเนินการของหลักสูตร รวมถึงมีการจัดการข้อร้องเรียน และการอุทธรณ์ได้อย่างเหมาะสม 5.2 หลักสูตรมีการนำข้อมูลการประเมินผล การจัดการศึกษามาใช้ในการทบทวน การปรับปรุง และการพัฒนาคุณภาพของหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนด และทำให้ผู้ใช้บัณฑิตมั่นใจว่าจะได้บุคลากรที่มีความสามารถ ตรงตามความต้องการและ ความคาดหวัง 5.3 มีวิธีการในการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบ

10. การจัดการข้อร้องเรียนและการอุทธรณ์ของนักศึกษา

หลักสูตรมีช่องทางให้นักศึกษาร้องเรียนและอุทธรณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลของอาจารย์ ดังนี้

ประเด็นการร้องเรียนและอุทธรณ์	ช่องทางการร้องเรียนและอุทธรณ์
1. การจัดการเรียนการสอนตามผลลัพธ์การเรียนรู้	1.1 ช่องทางร้องเรียนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ในหลักสูตร หรือประธานหลักสูตรโดยผ่านช่องทางการเข้าพบอาจารย์ ยื่นหนังสือร้องเรียนต่อประธานหลักสูตร หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 1.2 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางคณะ โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงานคณะ หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 1.3 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางสำนักส่งเสริมวิชาการ และมหาวิทยาลัย โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงาน หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 1.4 ช่องทางร้องเรียนผ่านสายด่วนอธิการบดี โดยยื่นหนังสือร้องเรียนสำนักงานอธิการบดี หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์
2. การวัดและประเมินผลตามผลลัพธ์การเรียนรู้	2.1 ช่องทางร้องเรียนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ในหลักสูตร หรือประธานหลักสูตรโดยผ่านช่องทางการเข้าพบอาจารย์ ยื่นหนังสือร้องเรียนประธานหลักสูตร หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 2.2 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางคณะ โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงานคณะ หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 2.3 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางสำนักส่งเสริมวิชาการ และมหาวิทยาลัย โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงาน หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 2.4 ช่องทางร้องเรียนผ่านสายด่วนอธิการบดี โดยยื่นหนังสือร้องเรียนสำนักงานอธิการบดี หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์
3. การบริการและช่วยเหลือนักศึกษา 1) Student progress 2) Academic performance 3) Workload monitoring	3.1 ช่องทางร้องเรียนผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ในหลักสูตร หรือประธานหลักสูตรโดยผ่านช่องทางการเข้าพบอาจารย์ ยื่นหนังสือร้องเรียนประธานหลักสูตร หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์

ประเด็นการร้องเรียนและอุทธรณ์	ช่องทางการร้องเรียนและอุทธรณ์
	3.2 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางคณะ โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงานคณะ หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 3.3 ช่องทางร้องเรียนผ่านทางสำนักส่งเสริมวิชาการ และมหาวิทยาลัย โดยยื่นหนังสือร้องเรียนผ่านสำนักงาน หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์ 3.4 ช่องทางร้องเรียนผ่านสายด่วนอธิการบดี โดยยื่นหนังสือร้องเรียนสำนักงานอธิการบดี หรือช่องทางอิเล็กทรอนิกส์

11. การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตรให้ผู้มีส่วนได้เสียรับทราบ

หลักสูตรกำหนดผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย วิธีการในการเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร และแหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร ดังนี้

ผู้มีส่วนได้เสีย	วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	แหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร
1. นักศึกษา	1.1 ปฐมนิเทศนักศึกษาระดับคณะ และระดับหลักสูตร ก่อนเปิดเรียนชี้แจงข้อมูลหลักสูตร ปรัชญาการศึกษา ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รายชั้นปี และระดับรายวิชา โครงสร้างหลักสูตรและแผนการเรียน ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ข้อกำหนดเฉพาะในการผ่านเกณฑ์ของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลรายวิชา 1.2 แนะนำแหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	1.1 ไลน์กลุ่มนักศึกษา 1.2 เว็บไซต์ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน https://academic.npru.ac.th/ 1.3 เว็บไซต์หลักสูตรทุกหลักสูตร
2. อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	2.1 ประชุมอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรชี้แจงข้อมูลหลักสูตร ปรัชญาการศึกษา ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รายชั้นปี และระดับรายวิชา โครงสร้างหลักสูตรและแผนการเรียน ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ข้อกำหนดเฉพาะในการผ่านเกณฑ์ของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลรายวิชา ให้เข้าใจถูกต้อง ครบถ้วน และตรงกัน 2.2 แนะนำแหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	2.1 ไลน์กลุ่มอาจารย์ 2.2 เว็บไซต์ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน https://academic.npru.ac.th/ 2.3 เว็บไซต์หลักสูตรทุกหลักสูตร

ผู้มีส่วนได้เสีย	วิธีการสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	แหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร
3. อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน	3.1 บันทึกข้อความชี้แจงข้อมูลหลักสูตร ปรัชญาการศึกษา ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร รายชั้นปี และระดับรายวิชา โครงสร้างหลักสูตรและแผนการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต ข้อกำหนดเฉพาะในการผ่านเกณฑ์ของหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนและการวัดประเมินผลรายวิชาให้เข้าใจถูกต้อง ครบถ้วน และตรงกัน 3.2 แนะนำแหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	3.1 บันทึกข้อความ 3.2 เว็บไซต์ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน https://academic.npru.ac.th/ 3.3 เว็บไซต์หลักสูตรทุกหลักสูตร
4. นักเรียนในโรงเรียน	4.1 การประชาสัมพันธ์ในโรงเรียน แนะนำหลักสูตร อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร และแผนการเรียนรู้ 4.2 แนะนำแหล่งเผยแพร่ข้อมูลหลักสูตร	4.1 แผ่นพับประชาสัมพันธ์หลักสูตร 4.2 เว็บไซต์ของสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน https://academic.npru.ac.th/ 4.3 เว็บไซต์หลักสูตรทุกหลักสูตร