



หลักสูตร
อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
(ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสยาม

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร	1
2. ชื่อปริญญา	1
3. วิชาเอก	1
4. รูปแบบของหลักสูตร	1
5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร	2
6. ความพร้อมในการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตร	3
7. สถานที่จัดการเรียนการสอน	3
8. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน	3

หมวดที่ 2 ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร	4
2. ที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้	5
3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)	8
4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับชั้นปี (YLOs)	9
5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา	11

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา	12
2. การดำเนินการหลักสูตร	13
3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต	13
4. รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	35

หมวดที่ 4 การจัดการกระบวนการเรียนรู้

1. แผนการเรียน	47
2. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล	49
3. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม	50
4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการงาน	51

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

5.1 ชื่อตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์	54
5.2 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่	58
5.3 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์	58
5.4 งบประมาณตามแผน	60

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา	61
2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	61
3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2	61
4. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี	61

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. ภาวะเทียบ หลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)	62
2. กระบวนการพิจารณาความเที่ยง ความตรงของการประเมินผล	62
3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร	62
4. กระบวนการยืนยัน (Verification) มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร	63
5. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนักศึกษายังไม่สำเร็จการศึกษา	65
6. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา	66

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน	67
2. บัณฑิต	67
3. นักศึกษา	67
4. อาจารย์	68
5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน	69

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. การตรวจสอบเพื่อรับรองมาตรฐานหลักสูตรโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา	71
2. การประเมินประสิทธิผลของการสอน	71
3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม	71
4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง	72
5. แผนพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร	72

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก ระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสยาม	74
ภาคผนวก ข คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา	84
ภาคผนวก ค รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการ พัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา	88
ภาคผนวก ง การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	90
ภาคผนวก จ ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม และหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	92
ภาคผนวก ฉ ประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ อาจารย์ผู้สอน	98
ภาคผนวก ช ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE)	104
ภาคผนวก ซ ความสอดคล้องกับ โครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะ เพื่อตอบโจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย ปี พ.ศ. 2568	107
ภาคผนวก ญ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง มหาวิทยาลัยสยาม กับบริษัท	110

มหาวิทยาลัยสยาม
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (ต่อเนื่อง)
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568)

คณะ/ภาควิชา: คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร: xxxxxxxx

ภาษาไทย: หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (ต่อเนื่อง)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Industrial Technology Program
in Electric Automotive Engineering (Continuing Program)

2. ชื่อปริญญา

ภาษาไทย: อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า)

ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Industrial Technology (Electric Automotive Engineering)

อักษรย่อปริญญา (ภาษาไทย): อส.บ. (วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า)

อักษรย่อปริญญา (ภาษาอังกฤษ): B. Ind. (Electric Automotive Engineering)

3. วิชาเอก

-

4. รูปแบบของหลักสูตร

4.1 รูปแบบ

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) | <input type="checkbox"/> หลักสูตรปริญญาตรี |
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรปริญญาโท | <input type="checkbox"/> หลักสูตรปริญญาเอก |
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรควบปริญญา (ระบุ) | |

4.2 ประเภท

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรทางวิชาการ | <input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตรทางวิชาชีพ/ปฏิบัติการ |
| <input type="checkbox"/> ระบุ | |

4.3 ภาษาที่ใช้

- | |
|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย |
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา) |
| <input type="checkbox"/> หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา) |

4.4 ผู้เข้าศึกษา

- รับเฉพาะนักศึกษาไทย
- รับเฉพาะนักศึกษาต่างประเทศ (ระบุ)
- รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

4.5 ความร่วมมือกับหน่วยงานภายนอก/สถาบันอื่น

หลักสูตรที่มีความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรม ได้แก่

1. EV Car Thailand ประกอบกิจการการแปลงรถไฟฟ้า
2. Bafs Intech Company ประกอบกิจการบริการรถเติมน้ำมันเครื่องบิน

4.6 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

- ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว
- ให้ปริญญามากกว่า 1 สาขาวิชา (ทวีปริญญา)
- ปริญญาร่วมกับสถาบัน.....

5. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- เป็นหลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568 ซึ่งปรับมาจากหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562) โดยเริ่มใช้หลักสูตรในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2568

- คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า พิจารณากลับรองในการประชุมครั้งที่ 2/2567 เมื่อวันที่ 28 เดือน กันยายน พ.ศ. 2567

- คณะกรรมการวิชาการ พิจารณาให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 10/2567 เมื่อวันที่ 13 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567

- สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 6/2567 เมื่อวันที่ 20 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2567

6. ความพร้อมในการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาของหลักสูตร

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า มีความพร้อมในการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาภายในปีการศึกษา 2569

7. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยสยาม

8. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

8.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรนี้ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

- รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป เปิดดำเนินการสอนโดยคณะอื่นที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มวิชานั้นๆ
- รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะสาขาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ เปิดดำเนินการสอนโดยคณะวิทยาศาสตร์
- รายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะสาขาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ เปิดดำเนินการสอนโดยภาควิชาที่เกี่ยวข้องในคณะวิศวกรรมศาสตร์
- รายวิชาในหมวดวิชาเลือกเสรี เปิดดำเนินการสอนโดยคณะ/ภาควิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยสยาม

8.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

เปิดสอนรายวิชาที่ทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ให้กับนักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ที่มีชั้นศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ได้แก่ นักศึกษาของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

8.3 การบริหารจัดการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทำหน้าที่บริหารหลักสูตร ประสานงานกับอาจารย์ผู้แทนจากคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อบริหารจัดการการเรียนการสอนให้มีมาตรฐานการเรียนรู้เป็นไปตามที่ระบุในหลักสูตร รวมทั้งกำหนดให้อาจารย์ผู้สอนจัดทำรายละเอียดของวิชา และรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เพื่อเป็นมาตรฐานในการติดตามและประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

หมวดที่ 2 ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1. ปรัชญาการศึกษา วัตถุประสงค์ และผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญาการศึกษาของสถาบัน

มหาวิทยาลัยสยามสถาปนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนองความต้องการของชาติในการจัดการศึกษา ระดับอุดมศึกษาเพื่อผลิตบุคลากรที่เพียบพร้อมด้วยความเป็นเลิศทางวิชาการและมีทักษะขั้นสูงในการประกอบอาชีพและประกอบด้วยจริยธรรม โดยมีปรัชญาของมหาวิทยาลัย คือ

ปัญญา นรานํ รตนํ ซึ่งมีความหมายว่า “ปัญญาเป็นรัตนะของนรชน”

" Wisdom is an invaluable asset of Humankind "

พันธกิจ

มหาวิทยาลัยสยาม เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษาโดยเน้นนวัตกรรมเทคโนโลยี และความร่วมมือกับองค์กรผู้ใช้บัณฑิต เพื่อพัฒนาคนให้มีความรู้ มีทัศนคติและสมรรถนะในการประกอบวิชาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกแห่งการทำงานในบริบทของโลกาภิวัตน์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความเข้าใจและยอมรับ สามารถพัฒนางานที่รับผิดชอบในบริบทของความหลากหลายของวัฒนธรรม มีทักษะในการเรียนรู้ตลอดชีวิต ในการดำเนินการดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะส่งเสริมการวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมของชาติ โดยประสานความร่วมมือกับเครือข่ายและภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด

มหาวิทยาลัยสยามได้กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ไว้ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการผลิตบัณฑิตดังนี้

1. เป็นผู้มีความเป็นเลิศทางวิชาการและวิชาชีพเป็นที่ยอมรับในระดับสากล
2. เป็นผู้มีความคุณธรรม จริยธรรมและสามารถครองตนในสังคมได้อย่างเหมาะสม
3. สามารถวิเคราะห์และสังเคราะห์ความรู้ เพื่อนำไปประยุกต์แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้
4. มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และพัฒนาตนเองได้อย่างต่อเนื่อง
5. ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมของชาติ รวมทั้งยอมรับในความหลากหลายของวัฒนธรรม
6. สามารถใช้ภาษาที่เป็นสากลอย่างน้อย 1 ภาษา
7. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. มีวินัยและมีค่านิยมที่เหมาะสมในการดำเนินชีวิต

1.2 ปรัชญาการศึกษาของหลักสูตร

จัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และทักษะทางปฏิบัติในวิชาชีพวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

วิสัยทัศน์ของหลักสูตร

“มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตร่วมกับภาคอุตสาหกรรมสาขาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และศูนย์บริการยานยนต์ไฟฟ้า ให้ได้คุณสมบัติของมาตรฐานอาชีพ และคุณวุฒิวิชาชีพ” คือ การเรียนและการปฏิบัติการจะครอบคลุมเนื้อหาที่ได้การรับรองสมรรถนะของบุคคลตามมาตรฐานอาชีพของสถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ และองค์กรวิชาชีพ

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

(1) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสื่อสาร นำเสนองานด้วยภาษาอังกฤษ และเลือกใช้เครื่องมือดิจิทัลได้เหมาะสมกับบริบทงาน โดยมีแนวโน้มนำความรู้ต่อยอดในการเป็นผู้ประกอบการเบื้องต้นได้

(2) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบายหลักการทฤษฎีพื้นฐาน โดยเชื่อมโยงความรู้ไปปรับใช้กับงานด้านยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง

(3) เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะให้ผู้เรียนสามารถ วินิจฉัยและแก้ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า ตลอดจนติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ ได้ใน ระดับ 5 ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ

(4) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถออกแบบและดำเนินการปรับเปลี่ยนรถยนต์ตามหลักการที่ถูกต้อง

(5) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการสื่อสารต่อผู้รับที่หลากหลาย ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน ตลอดจนสามารถออกคำสั่ง และรับคำสั่งงานได้อย่างชัดเจน

2. ที่มาของผลลัพธ์การเรียนรู้: สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร ตลอดจนความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 -2580) ของรัฐบาล ได้กำหนดวิสัยทัศน์ไว้ดังนี้ “ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” โดยมีกรอบยุทธศาสตร์การ พัฒนา 6 ด้าน ได้แก่ (1) ความมั่นคง (2) การสร้างความสามารถในการแข่งขัน (3) การพัฒนาเสริมสร้างศักยภาพคน (4) การสร้างโอกาสความเสมอภาคและความเท่าเทียมกันทางสังคม (5) การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และ (6) การปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ ซึ่งกรอบยุทธศาสตร์เหล่านี้ถูกนำไปจัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 -2570) ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาภาคการผลิตด้วยการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจภาคการผลิตเพื่อเปลี่ยนผ่านสู่การขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยนวัตกรรมและมุ่งสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน

ในการพัฒนากำลังคนด้านยานยนต์ที่มีการปรับเปลี่ยนไปใช้ยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งมีความเร่งด่วนที่ต้องผลิตกำลังคนที่มีความรู้ความเข้าใจ และสามารถทำงานออกแบบและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งต้องใช้ทักษะและความรู้เพื่อให้การปฏิบัติงานเกิดความปลอดภัย และจำนวนเพียงพอกับจำนวนการใช้งานยานยนต์ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน

2.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีใหม่มาใช้งาน ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพในภาคอุตสาหกรรมการผลิต เพิ่มความสามารถในการแข่งขัน และส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ วิศวกรยานยนต์ที่จะปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปได้ นอกจากมีความรู้ มีทักษะความสามารถทางวิชาชีพแล้ว จำเป็นต้องมีความรู้ มีทักษะในศาสตร์อื่นๆ ด้วย เช่น ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นทีม ความรู้ด้านพัฒนาอย่างยั่งยืน การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ และคาร์บอนฟุตพริ้นท์ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ การเงิน การลงทุน การตลาด เป็นต้น

2.3 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยสยาม เป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ ที่มุ่งเน้นการจัดการศึกษาโดยเน้นนวัตกรรมเทคโนโลยีและความร่วมมือกับองค์กรผู้ใช้บัณฑิต เพื่อพัฒนาคนให้มีความรู้ มีทัศนคติและสมรรถนะในการประกอบวิชาชีพให้สอดคล้องกับความต้องการของโลกแห่งการทำงานในบริบทของโลกาภิวัตน์ มีคุณธรรมจริยธรรม มีความเข้าใจและยอมรับ สามารถพัฒนางานที่รับผิดชอบในบริบทของความหลากหลายของวัฒนธรรม มีทักษะในการเรียนรู้ตลอด

ชีวิต ในการดำเนินการดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะส่งเสริมการวิจัย การบริการวิชาการและการทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรมของชาติ โดยประสานความร่วมมือกับเครือข่ายและภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด

2.4 ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ ไฟฟ้า อาศัยข้อมูลจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ดังต่อไปนี้

(1) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

กำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วย มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่อง รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ซึ่งได้กำหนด ผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้สำเร็จการศึกษาทุกระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาต้องมียังน้อย 4 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านทักษะ ด้านจริยธรรม และด้านลักษณะบุคคล

-ด้านความรู้ (Knowledge)

ความรู้ (Knowledge) หมายถึง สิ่งที่สั่งสมมาจากการศึกษาเล่าเรียน การค้นคว้า หรือประสบการณ์ที่ เกิดจากหลักสูตร ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ หรือต่อยอดความรู้ในการประกอบอาชีพ ดำรงชีวิต อยู่ร่วมกันในสังคม และพัฒนาอย่างยั่งยืน สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล โดยในระดับปริญญาตรีต้องมี ทักษะความรู้ที่จำเป็นและเพียงพอต่อการนำไปปฏิบัติ ต่อยอดความรู้ ปรับใช้ความรู้เพื่อการพัฒนางาน

-ด้านทักษะ (Skills)

ทักษะ (Skills) หมายถึง ความสามารถที่เกิดจากการเรียนรู้ ฝึกฝนปฏิบัติให้เกิดความแคล่วคล่อง ว่องไว ชำนาญ เพื่อพัฒนางาน พัฒนาวิชาชีพหรือวิชาการ พัฒนาดน และพัฒนาสังคม สำหรับการดำรงชีวิตในยุคดิจิทัล โดยในระดับปริญญาตรีต้องมี

1. ทักษะการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเอง ในการปฏิบัติ และการปรับปรุงพัฒนางาน เพื่อการประกอบ อาชีพ
2. ทักษะด้านดิจิทัล

-ด้านจริยธรรม (Ethics)

จริยธรรม (Ethics) หมายถึง พฤติกรรมหรือการกระทำระดับบุคคลที่สะท้อนถึงความเป็นผู้มีคุณธรรม ศีลธรรม และจรรยาบรรณ เพื่อประโยชน์ส่วนรวมและส่วนตน ทั้งต่อหน้าและลับหลังผู้อื่นโครงสร้างของจริยธรรม สำหรับแต่ละระดับคุณวุฒิ มีดังนี้

1. การกระทำที่เป็นไปตามกฎกติกา และเกิดประโยชน์ต่อสังคม
2. การหลีกเลี่ยงการกระทำสิ่งที่ไม่ดีกฎกติกาของสังคม และไม่ทำผิดกฎหมาย

-ลักษณะบุคคล (Character)

ลักษณะบุคคล (Character) หมายถึง บุคลิกภาพ ลักษณะนิสัย ค่านิยม ที่สะท้อนคุณลักษณะเฉพาะ ศาสตร์ วิชาชีพ และสถาบัน โดยพัฒนาผ่านการเรียนรู้ และการฝึกประสบการณ์จากหลักสูตร ให้มีความเหมาะสม กับแต่ละระดับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาโครงสร้างของลักษณะบุคคลสำหรับแต่ละระดับคุณวุฒิ มีดังนี้

1. ลักษณะบุคคลทั่วไป

2. ลักษณะบุคคลตามวิชาชีพ หรือตามศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง

(2) ผู้ใช้บัณฑิต

ความรู้ ทักษะและคุณลักษณะส่วนบุคคลที่เป็นความต้องการของผู้ใช้บัณฑิตที่ได้จากการสำรวจข้อมูล และนำมาวิเคราะห์ สรุปได้ดังนี้

- ทักษะให้ครอบคลุมกับ มาตรฐานอาชีพที่สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ (องค์กรมหาชน) ได้ออกไว้ คือ
 - (1) มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพบริการยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า
 - (2) มาตรฐานอาชีพ สาขาวิชาชีพผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ สาขายานยนต์ไฟฟ้า
- ความรู้ และทักษะพื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- ความรู้และทักษะเฉพาะทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- ทักษะการติดตั้ง ตรวจสอบ ซ่อมบำรุง ยานยนต์ไฟฟ้า
- ทักษะการสื่อสาร
- อดทน มุ่งมั่น สู้งาน
- มีความซื่อสัตย์ และมีความรับผิดชอบ

-การปรับปรุงหลักสูตร

ปรับให้มีรายวิชาด้านภาษาและรายวิชาด้านการสื่อสาร และรายวิชาพื้นฐานด้านยานยนต์ไฟฟ้า รวมถึงรายวิชาด้านการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า และ ดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้า

(3) อาจารย์

ความรู้ ทักษะพื้นฐานที่จะทำงานบริการที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์ไฟฟ้า 3 ด้าน ได้แก่

- ด้านการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า
- ด้านการดัดแปลงเป็นยานยนต์ไฟฟ้า
- ด้านดูแลสถานีชาร์จไฟฟ้า

-การปรับปรุงหลักสูตร

จัดให้มีรายวิชาพื้นฐาน เพื่อให้สามารถทำงาน 3 ด้าน การซ่อมบำรุง การดัดแปลง และการดูแลสถานีชาร์จไฟฟ้าได้ เช่นรายวิชา

(4) ศิษย์เก่า และนักศึกษาปัจจุบัน

- ทักษะทางปฏิบัติและรายวิชาที่มีการฝึกปฏิบัติเพื่อให้มีความรู้และประกอบหรือซ่อมบำรุงได้จริง

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)

PLO1: ผู้เรียนสามารถ สื่อสารและนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษ ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม และมีความสามารถในการ เข้าใจและอธิบายแนวคิดแบบจำลองธุรกิจเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานในบริบทของการเป็นผู้ประกอบการได้

PLO 2 สามารถอธิบายหลักการของพื้นฐานทางกล ทางไฟฟ้า และประยุกต์ทฤษฎีกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ ถูกต้องตรงตามหลักการ และชัดเจน

PLO 3 มีความรู้สามารถวินิจฉัย แก้ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า พร้อมทั้ง ติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ได้ระดับ 5 ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ

PLO 4 เชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้าได้

PLO 5 ปฏิบัติงานด้านยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามหลักวิชาชีพ ทำงาน ร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของทีมและผู้นำของทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้รับที่หลากหลาย ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน

4. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับชั้นปี (YLOs)

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของ หลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับชั้นปี (YLOs)				
	Year 1		Year 2		
	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 1	เทอม 2	เทอม 3
PLO1: ผู้เรียนสามารถ สื่อสารและนำเสนองาน เป็น ภาษา อังกฤษ ประยุกต์ใช้เครื่องมือทาง ดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม และมีความสามารถในการ เข้าใจและอธิบาย แนวคิดแบบจำลองธุรกิจ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพใน การทำงานในบริบทของ การเป็นผู้ประกอบการได้ (Apply: year 1/1,1/2)	-สื่อสาร และ นำเสนอเป็น ภาษาอังกฤษได้ -รู้จักเครื่องมือ ดิจิทัล -เลือกใช้ เครื่องมือด้าน ดิจิทัลให้ เหมาะสมกับงาน	-อธิบาย แนวคิด แบบจำลอง ทางธุรกิจได้			
PLO 2 สามารถอธิบาย หลักการของพื้นฐานทาง กล ทางไฟฟ้า และ ประยุกต์ทฤษฎีกับ สถานการณ์ที่กำหนดให้ ถูกต้องตรงตามหลักการ และชัดเจน (Understanding: year 1/1,1/2)	-เข้าใจ และ อธิบายหลัก ทฤษฎีทางกล การเขียนทางกล -เข้าใจ และ อธิบายหลัก ทฤษฎีทางไฟฟ้า และเล็ททรอนิกส์ -แก้ปัญหาที่ กำหนดให้โดยนำ ทฤษฎีมาปรับ ใช้ได้	-เข้าใจและ อธิบาย หลักการของ มอเตอร์ไฟฟ้า ระบบไฮดรอล ิกส์ และนิว เมติกส์ -เข้าใจ และ อธิบาย หลักการยาน ยนต์ไฟฟ้า พื้นฐานได้ -เข้าใจ และ อธิบาย หลักการ ระบบจ่าย กำลังไฟฟ้า -สถิติการ ทดลอง เกี่ยวกับระบบ จ่าย กำลังไฟฟ้าที่			

		กำหนดให้โดย นำทฤษฎีมา เชื่อมโยง			
PLO 3 มีความรู้สามารถ วินิจฉัย แก้ปัญหายาน ยนต์ไฟฟ้า พร้อมทั้ง ติดตั้งและซ่อมบำรุง เครื่องอัดประจุไฟฟ้า สำหรับยานยนต์ได้ระดับ 5 ตามมาตรฐานคุณวุฒิ วิชาชีพ (Apply: year1/2,2/1)		-เข้าใจ หลักการ ออกแบบ ติดตั้งสถานี ชาร์จ -วางแผนการ ติดตั้งโดย ทราบถึง ขั้นตอน วิธีการ และ คำนวณค่าใช้จ่าย ใช้ที่เกิดขึ้นได้	-เข้าใจ และ อธิบาย ระบบบริหาร การจัดการ อุณหภูมิ ตัว ตรวจจับ ระบบควบคุม ระบบกักเก็บ และอัดประจุ พลังงานยาน ยนต์ไฟฟ้าได้ -สาธิตวิธีการ ทดลองการ ตัวตรวจจับ และระบบ ควบคุมยาน ยนต์ไฟฟ้าได้		
PLO 4 เชื่อมโยงองค์ ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยน รถยนต์สันดาปเป็นยาน ยนต์ไฟฟ้าได้ (Apply: year1/2,2/2)		-เข้าใจ หลักการ และ สาธิตการ ทดลอง ระบบ รองรับ และ ระบบส่งกำลัง แก้ปัญหาที่ กำหนดให้โดย นำทฤษฎีมา เชื่อมโยง -เข้าใจ หลักการ และ สาธิตการ ทดลองของ มอเตอร์ไฟฟ้า แก้ปัญหาที่ กำหนดให้โดย นำทฤษฎีมา		-ปรับเปลี่ยน รถยนต์ สันดาปเป็น ยานยนต์ ไฟฟ้าได้	

		เชื่อมโยง		
PLO 5 ปฏิบัติงานด้านยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามหลักวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของทีมและผู้นำของทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิผล สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ มีประสิทธิผลต่อผู้รับที่หลากหลาย ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน (Apply: year2/2, 2/3)				-ติดต่อ ประสานงานทั้งทางวาจาและเอกสาร แบบทางวิศวกรรมกับผู้ร่วมงานในทีมกับหลากหลายวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพเขียนรายงาน การนำเสนองานด้วยวาจา และการใช้สื่อประกอบการนำเสนอได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ผู้สำเร็จการศึกษาจากหลักสูตรนี้สามารถประกอบวิชาชีพวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า และวิชาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง ทั้งองค์กรหรือหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนการประกอบวิชาชีพอิสระ ดังต่อไปนี้

- (1) วิศวกรยานยนต์ไฟฟ้าในหน่วยงานเอกชน ราชการและรัฐวิสาหกิจ
- (2) ผู้รับเหมางานระบบยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีชาร์จไฟฟ้า
- (3) วิศวกรฝ่ายขายยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีชาร์จไฟฟ้า
- (4) วิศวกรฝ่ายซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าและสถานีชาร์จไฟฟ้า
- (5) ธุรกิจส่วนตัวด้านยานยนต์ไฟฟ้า

หมวดที่ 3 โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาและหน่วยกิต

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

มหาวิทยาลัยสยามจัดการศึกษาเป็นระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในหนึ่งปีออกเป็นสองภาค การศึกษาปกติ แต่ละภาคจะมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และหากเห็นสมควร มหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการศึกษาภาคฤดูร้อนก็ได้

การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิตโดยมีเกณฑ์ต่อไปนี้

- การศึกษาภาคทฤษฎี การบรรยาย สัมมนา หรือการเรียนการสอนลักษณะอื่นที่เทียบเท่า ให้คิด 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติเท่ากับ 1 หน่วยกิต
- การศึกษาภาคปฏิบัติ การทดลอง การฝึก หรือการศึกษาที่เทียบเท่าให้คิด 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือตั้งแต่ 30 ถึง 45 ชั่วโมง ต่อหนึ่งภาคการศึกษาปกติเท่ากับ 1 หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยสยามจัดการศึกษาเป็นโมดูลประกอบด้วย 8 โมดูล (Module) ดังนี้

1. Module 1 ศึกษาทั่วไป (General Education Knowledge) จำนวน 12 หน่วยกิต
2. Module 2 รายวิชาพื้นฐานทางกล (Basic Engineering Knowledge of mechanical) จำนวน 10 หน่วยกิต
3. Module 3 รายวิชาพื้นฐานทางไฟฟ้า (Basic Engineering Knowledge of electric) จำนวน 8 หน่วยกิต
4. Module 4 วินิจฉัยและแก้ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5 (Diagnose and troubleshoot electric vehicles of level 5) จำนวน 9 หน่วยกิต
5. Module 5 การออกแบบและประกอบแบตเตอรี่แรงดันสูงสำหรับไฟฟ้ายานยนต์ ระดับ 5 (Design and assembly of high voltage batteries for electric vehicles) จำนวน 9 หน่วยกิต
6. Module 6 ดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Conversion) จำนวน 9 หน่วยกิต
7. Module 7 เลือกเสรี (Choose according to preferences) จำนวน 9 หน่วยกิต
8. Module 8 ประสบการณ์ (Experience) จำนวน 6 หน่วยกิต

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

การศึกษาภาคฤดูร้อน มีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ และต้องมีชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชา รวมกันทั้งหมดเทียบเคียงกับชั่วโมงของการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน (ระบุช่วงเวลาจัดการเรียนการสอนให้นักศึกษา)

ภาคการศึกษาที่ 1 ตั้งแต่เดือนสิงหาคม – เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 ตั้งแต่เดือนมกราคม – เดือนพฤษภาคม

ภาคการศึกษาฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน – เดือนสิงหาคม

2.2 ระบบการศึกษา

- แบบชั้นเรียน
- แบบทางไกล
- แบบออนไลน์
- อื่นๆ (ระบุ)

2.3 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัยเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยามว่าด้วยการเทียบโอนความรู้และการให้โอนหน่วยกิตจากการศึกษานอกระบบและเพื่อการศึกษาตามอัธยาศัยเข้าสู่การศึกษาในระบบ พ.ศ. 2552 และประกาศคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการเทียบโอนหน่วยกิตและผลการศึกษาระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

3. โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต

3.1 โครงสร้างหลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

72 หน่วยกิต

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

12 หน่วยกิต

- กลุ่มสมรรถนะทางภาษา 3 หน่วยกิต
- กลุ่มสมรรถนะทางดิจิทัล 6 หน่วยกิต
- กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน 3 หน่วยกิต

(2) หมวดวิชาเฉพาะ

54 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 10 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาหลักเฉพาะทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 38 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 6 หน่วยกิต

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ทั้งนี้หลักสูตรได้จัดการเรียนให้เป็น 8 กลุ่มรายวิชาเพื่อตอบสนองความผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียนให้สามารถเลือกเรียนตามกลุ่มรายวิชาตามความต้องการในการพัฒนาทักษะ ดังต่อไปนี้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับหลักสูตร / PLO	ชุดรายวิชา /Module	วิธีการวัดผลลัพธ์การเรียนรู้	
PLO 1 ผู้เรียนสามารถ สื่อสารและนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษประยุกต์ใช้เครื่องมือทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม และมี ความสามารถในการ เข้าใจและ	M1-รายวิชาศึกษาทั่วไป 12 หน่วย	นำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษประยุกต์ใช้เครื่องมือทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสม	
	117-403 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ		3 หน่วยกิต
	117-502 เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต		3 หน่วยกิต

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับ หลักสูตร / PLO	ชุดรายวิชา /Module		วิธีการวัดผลลัพธ์ การเรียนรู้
อธิบายแนวคิดแบบจำลองธุรกิจ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการ ทำงานในบริบทของการเป็น ผู้ประกอบการได้	117-503 การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงแผนภาพข้อมูล	3 หน่วยกิต	
	117-603 แบบจำลองธุรกิจและ การบริหารโครงการอย่างยั่งยืน	3 หน่วยกิต	
PLO 2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ อธิบายหลักการทฤษฎีพื้นฐาน โดยเชื่อมโยงความรู้ไปปรับใช้กับ งานด้านยานยนต์ไฟฟ้าได้อย่าง ถูกต้อง	M2-รายวิชาพื้นฐานทางกล 10 หน่วย		วินิจฉัยและซ่อมบำรุง แก๊บบัญชานยนต์ ไฟฟ้า พื้นฐานทางกล ได้
	156-205 กลศาสตร์วิศวกรรม ยานยนต์	3 หน่วยกิต	
	157-101 การเขียนแบบ	3 หน่วยกิต	
	151-204 การออกแบบและฝึก ปฏิบัติการทางวิศวกรรม	1 หน่วยกิต	
	157-119 ไฮดรอลิกส์และนิวแม ติกส์	2 หน่วยกิต	
	157-120 ปฏิบัติการไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์	1 หน่วยกิต	
	M3-รายวิชาพื้นฐานทางไฟฟ้า 8 หน่วย		วินิจฉัยและซ่อมบำรุง แก๊บบัญชานยนต์ ไฟฟ้า พื้นฐานทาง ไฟฟ้าได้
	157-106 พื้นฐานวิศวกรรมยาน ยนต์ไฟฟ้า	2 หน่วยกิต	
	57-111 ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	2 หน่วยกิต	
	157-112 ปฏิบัติการระบบจ่าย กำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ ไฟฟ้า	1 หน่วยกิต	
	157-104 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	2 หน่วยกิต	
	157-105 ปฏิบัติการไฟฟ้าและ อิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ ไฟฟ้า	1 หน่วยกิต	
	M4-วินิจฉัยและแก๊บบัญชานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5 (9 หน่วยกิต)		
157-115 ตัวตรวจจับ และระบบ ควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า	2 หน่วยกิต		
PLO 3 มีความรู้สามารถวินิจฉัย แก๊บบัญชานยนต์ไฟฟ้า พร้อมทั้ง ติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุ ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ได้ระดับ 5			

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับ หลักสูตร / PLO	ชุดรายวิชา /Module		วิธีการวัดผลลัพธ์ การเรียนรู้
ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ	157-116 ปฏิบัติการตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า	1 หน่วยกิต	วินิจฉัยและแก้ปัญหา ยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5
	157-195 ระบบบริหาร และการ จัดการอุบัติเหตุของยานยนต์ ไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	
	157-117 ปฏิบัติการการบริการ และซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	
	M5-ติดตั้ง และซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุ ไฟฟ้ายานยนต์ ระดับ 5 (9 หน่วยกิต)		ทดสอบตามเกณฑ์ มาตรฐานของสถาบัน คุณวุฒิ วิชาชีพ อาชีพการออกแบบ และประกอบแบตเตอรี่ แรงดันสูงสำหรับไฟฟ้า ยานยนต์ ระดับ 5
	157-113 ระบบกักเก็บ และอัด ประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ ไฟฟ้า	2 หน่วยกิต	
	157-114 ปฏิบัติการระบบกัก เก็บ และอัดประจุพลังงาน สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	1 หน่วยกิต	
	157-194 การออกแบบและติดตั้ง ระบบชาร์จสำหรับยานยนต์ ไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	
157-193 การฟื้นฟูแบตเตอรี่ ไฮบริด(**เลือกเฉพาะสาขา)	3 หน่วยกิต		
PLO 4 เชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อ ปรับเปลี่ยนยานยนต์สันดาปเป็น ยานยนต์ไฟฟ้าได้	M6-ตัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้า (9 หน่วยกิต)		
	157-107 ระบบรองรับและส่ง กำลังยานยนต์ไฟฟ้า	2 หน่วยกิต	
	157-108 ปฏิบัติการระบบรองรับ และส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า	1 หน่วยกิต	
	157-109 มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้า	2 หน่วยกิต	
	157-110 ปฏิบัติการมอเตอร์ ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	1 หน่วยกิต	

ผลลัพธ์การเรียนรู้ ระดับ หลักสูตร / PLO	ชุดรายวิชา /Module		วิธีการวัดผลลัพธ์ การเรียนรู้
	157-118 การปรับเปลี่ยนรถยนต์ สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า	3 หน่วยกิต	
PLO 5 ปฏิบัติงานด้านยานยนต์ ไฟฟ้าได้ตามหลักวิชาชีพ ทำงาน ร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของ ทีมและผู้นำของทีมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ สื่อสารอย่างมี ประสิทธิภาพต่อผู้รับที่หลากหลาย ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน	M7-เลือกเสรี (9 หน่วย)		ปฏิบัติงานสหกิจ ศึกษาในสถาน ประกอบการได้ อย่าง มีอาชีพ ในฐานะ พนักงานของสถาน ประกอบการ
	157-xxx เลือกเฉพาะสาขา2	3 หน่วยกิต	
	xxx-xxx เลือกเสรี1	3 หน่วยกิต	
	xxx-xxx เลือกเสรี2	3 หน่วยกิต	
	M 8-เสริมสร้างประสบการณ์ (6 หน่วยกิต)		
	157-190 เตรียมสหกิจศึกษา วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	1 หน่วยกิต	
157-191 สหกิจศึกษาวิศวกรรม ยานยนต์ไฟฟ้า	5 หน่วยกิต		

3.2 รายวิชา

3.2.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต ให้เรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

- **สมรรถนะทางภาษา** ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

117-403 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ

3(2-2-5)

(English for Profession)

- **สมรรถนะทางดิจิทัล** ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 6 หน่วยกิต โดยเลือก 2 วิชา

117-501 เอไอ ดิจิทัล และความปลอดภัยทางไซเบอร์

3(2-2-5)

(AI, Digital and Cyber Security)

117-502 เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3(2-2-5)

(Digital Tools for Lifelong Learning)

117-503 การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงแผนภาพข้อมูล

3(2-2-5)

(Data Analysis and Data Visualizations)

**ผู้เรียนต้องผ่านการเรียนวิชา 117-501 และ 117-502 มาก่อน หากผู้เรียนมีทักษะทางด้านดิจิทัลเพียงพอ และได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัย สามารถยกเว้นรายวิชานี้ได้ และให้เรียนรายวิชาเลือกในหลักสูตรหมวดวิชาศึกษาทั่วไปแทน

- **การเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน** ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต โดยเลือก 1 วิชา

117-601 ความฝัน ความคิด และความยั่งยืน ตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3(3-0-6)

(Dreams, Idea, and Sustainability According to Sufficiency

Economy Philosophy)

117-602 การออกแบบการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่บนความยั่งยืน

3(2-2-5)

(Design Thinking for Creating Innovation and Startup Based on Sustainability)

117-603 แบบจำลองธุรกิจและการบริหารโครงการอย่างยั่งยืน
(Business Canvas and Project Management for Sustainable) 3(2-2-5)

3.2.2 หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 54 หน่วยกิต ให้เรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้

(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 10 หน่วยกิต

ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้

157-101 การเขียนแบบ
(Drawing) 3(2-2-5)

151-204 การออกแบบและฝึกปฏิบัติการทางวิศวกรรม
(Engineering Design and Workshop) 1(0-2-1)

156-205 กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์
(Automotive Engineering Mechanics) 3(3-0-6)

157-104 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
(Electrical and Electronics for Electric Vehicles) 2(2-0-4)

157-105 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
(Electrical and Electronics Laboratory for Electric Vehicles) 1(0-2-1)

(2) กลุ่มวิชาหลักเฉพาะทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

จำนวน 38 หน่วยกิต ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้

157-106 พื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
(Fundamental of Electric Automotive Engineering) 2(2-0-4)

157-107 ระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า
(Suspension and Transmission Systems for Electric Vehicles) 2(2-0-4)

157-108 ปฏิบัติการระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า
(Suspension and Transmission Systems for Electric Vehicles Laboratory) 1(0-2-1)

157-109 มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
(Electric Motors for Electric Vehicles) 2(2-0-4)

157-110 ปฏิบัติการมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
(Electric Motors for Electric Vehicles Laboratory) 1(0-2-1)

157-111 ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
(Power Supply Systems for Electric Vehicles) 2(2-0-4)

157-112 ปฏิบัติการระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
(Power Supply Systems Laboratory for Electric Vehicles) 1(0-2-1)

157-113 ระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (Energy Storage and Charging Systems for Electric Vehicles)	2(2-0-6)
157-114 ปฏิบัติการระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (Energy Storage and Charging Systems Laboratory for Electric Vehicles)	1(0-2-1)
157-115 ตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า (Sensors and Control Systems for Electric Vehicles)	2(2-0-4)
157-116 ปฏิบัติการตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า (Sensors and Control Systems Laboratory for Electric Vehicles)	1(0-2-1)
157-117 ปฏิบัติการการบริการและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Maintenance Laboratory)	3(0-6-3)
157-118 การปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า (Conversion of Internal Combustion Engine Vehicles to Electric Vehicles)	3(0-6-3)
157-119 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics)	2(2-0-2)
157-120 ปฏิบัติการไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics Laboratory)	1(0-2-1)
157-190 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Automotive Engineering Cooperative Education Preparations)	1(1-0-2)
157-191 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Automotive Engineering Cooperative Education)	5(0-40-0)
157-195 ระบบบริหาร และการจัดการอุณหภูมิของยานยนต์ไฟฟ้า (Thermal Management and Control Systems for Electric Vehicles)	3(3-0-6)
157-194 การออกแบบและติดตั้งระบบชาร์จสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (Design and Installation of Electric Vehicle Chargers)	3(0-6-3)

(3) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ รวมแล้วให้ได้ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

157-192 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2 (Electric Automotive Engineering Cooperative Education 2)	6(0-40-0)
157-202 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1 (Electric Automotive Engineering Project 1)	1(0-3-1)
157-203 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2 (Electric Automotive Engineering Project 2)	5(0-15-5)
157-204 ยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ (Intelligent Electric Vehicle)	3(3-0-6)
157-205 มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า (Standard and Testing of Electric Vehicle)	3(3-0-6)

157-206 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (Embedded Systems for Electric Vehicle)	3(3-0-6)
157-207 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมและการผลิต (Computer Aided Engineering and Manufacturing)	3(3-0-6)
157-208 การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Production Control Through Internet Network)	3(3-0-6)
157-209 ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม (Industrial Automation System)	3(3-0-6)
157-193 การปรับสมดุลแบตเตอรี่ไฮบริด (Balancing cell of Hybrid battery)	3(3-0-6)
157-196 ไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์ (Hydrogen and Fuel Cells for Automotive)	3(3-0-6)

3.2.3 หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสยาม หรือของสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ทางราชการรับรอง

3.3 คำอธิบายรายวิชา

3.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- สมรรถนะทางภาษา

117-403 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ 3(2-2-5)
(English for Profession)

พัฒนาทักษะภาษาและการสื่อสารขั้นสูง; เพิ่มความเชี่ยวชาญด้านภาษาอังกฤษเชิงวิชาการผ่านการอภิปรายทางวิชาการ, การสื่อสารในเชิงวิชาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ; ทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์; และวิจารณ์ญาณ; สร้างข้อโต้แย้งและตัดสินใจอย่างมีข้อมูล; การนำเสนอที่เสริมด้วย AI, แนวปฏิบัติเพื่อความยั่งยืน, และกลยุทธ์ทางธุรกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม; การสื่อสารข้ามวัฒนธรรมเพื่อการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ; เครื่องมือสำหรับการเรียนรู้ภาษาและการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องสู่เส้นทางความสำเร็จในอาชีพ

Develop advanced language and communication skills; academic English proficiency through scholarly discussions, effective professional communication; critical thinking and analysis skills; formulate arguments and make informed decisions; AI-enhanced presentations, sustainable practices, and green business strategies; develop intercultural communication sensitivity for effective collaboration; tools for continuous language learning and professional development, setting them on a path to career success.

- สมรรถนะทางดิจิทัล

117-501 เอไอ ดิจิทัล และความปลอดภัยทางไซเบอร์ 3(2-2-5)
(AI, Digital and Cyber Security)

ปัญญาประดิษฐ์สมัยใหม่ (AI), Generative AI, ความปลอดภัยทางไซเบอร์; แนวคิดพื้นฐานของ AI, ประเภทของ AI: Predictive AI และ Generative AI, การระบุตัวตน, การยืนยันตัวตน, การอนุญาต, ผลกระทบของ AI, การประยุกต์ใช้ AI อย่างยั่งยืน, ตัวอย่างเชิงปฏิบัติ, กรณีศึกษา, ไลฟ์สไตล์ดิจิทัล, ประวัติศาสตร์ของ AI.

Modern Artificial Intelligence (AI), Generative AI, Cybersecurity, Fundamental AI concepts, Types of AI: Predictive and Generative AI, Identification, Authentication, Authorization, Impact of AI, Sustainable AI Applications, Practical examples, Case studies, Digital lifestyle, Histories of AI.

117-502 เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

3(2-2-5)

(Digital Tools for Lifelong Learning)

ทักษะการเลือกและใช้เครื่องมือดิจิทัลเพื่อความยั่งยืนและการเรียนรู้ตลอดชีวิต, การจัดเก็บข้อมูลออนไลน์, โปรแกรมประมวลผลคำ, สเปรดชีต, เครื่องมือทำงานร่วมกัน, การสื่อสาร, เครื่องมือผู้สร้าง, การจัดการเงินส่วนบุคคล, พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์, การเล่าเรื่อง, การตลาดอัตโนมัติ, สร้างสื่อมัลติมีเดีย, ใช้แพลตฟอร์มการตลาด เช่น TikTok.

Skills in selecting and utilizing digital tools for sustainability and lifelong learning; online storage; word processing; spreadsheets; collaboration tools; communication; creators' tools; personal finance; e-commerce; storytelling; marketing automation; multimedia creation; using platforms like TikTok.

117-503 การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงแผนภาพข้อมูล

3(2-2-5)

(Data Analysis and Data Visualizations)

การแสดงแผนภาพข้อมูลสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรม การวิเคราะห์ประวัติศาสตร์และการพัฒนาแนวคิดของอนาคตในสาขาที่เกี่ยวข้อง แนวคิดการวิเคราะห์ข้อมูล การประยุกต์ใช้เครื่องมือปัญญาประดิษฐ์และเครื่องมือวิเคราะห์ข้อมูลตามความจำเป็นอย่างยั่งยืน

Data visualizations for industry developments; history analysis and development of future concepts in relevant field; data analysis concepts; application of artificial intelligence (AI) based tools and data analytic tools as needed sustainable.

- กลุ่มการเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน

117-601 ความฝัน ความคิด และความยั่งยืน ตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 3(3-0-6)

(Dreams, Idea, and Sustainability According to Sufficiency Economy Philosophy)

การพัฒนากระบวนการคิดฝัน การคาดการณ์ การคิดวิเคราะห์อย่างเป็นอิสระด้วยกรอบแนวคิดแบบเติบโต (growth mindset) โดยเน้นการวิเคราะห์แนวโน้มโลกและความต้องการจำเป็นในการพัฒนาเพื่อความยั่งยืนผู้เรียนจะได้เรียนรู้การสร้างกระบวนการคิด การออกแบบแนวคิด การวิเคราะห์ความต้องการใหม่ การพัฒนาทักษะสีเขียว (green skills) ที่คำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติ นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมและการตั้งเป้าหมายในชีวิต ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้บนฐานแนวคิดห้องปฏิบัติการที่มีชีวิต (Living lab) การจัดทำโครงการกลุ่มและกรณีศึกษาที่น้อมนำปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในการดำรงชีวิตและการเป็นผู้ประกอบการที่คำนึงถึงมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

Developing dreaming, futures thinking, and analytical thinking process with growth mindset by analyzing global trends and needs for sustainable development. Students will learn to develop thinking processes, design concepts, analyze new needs considering sustainable development and the United Nations' sustainable development goals to foster innovation and living goals through learning activities based on the concept of Living lab, group projects and case studies applying the concept of Sufficiency Economy Philosophy to daily life and entrepreneurship with consideration to economy, society and environment dimensions.

117-602 การออกแบบการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่บนความยั่งยืน 3(2-2-5)
(Design Thinking for Creating Innovation and Startup Based on Sustainability)

การสร้างแรงบันดาลใจให้ผู้เรียนเป็นนวัตกรรมและผู้ประกอบการ แนวคิด กระบวนการและทักษะการออกแบบ นวัตกรรม สิ่งประกอบด้วย การสร้างความเข้าใจในกระบวนการ คิดสร้างสรรค์ และการออกแบบโดยใช้เครื่องมือและเทคนิคต่าง ๆ ในการสร้างนวัตกรรม เสริมสร้างเทคนิคในการระดมความคิดและการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยเน้นในเรื่องกระบวนการออกแบบความคิด (Design Thinking) ซึ่งประกอบการทำความเข้าใจในปัญหาที่พยายามจะแก้ไข การวิเคราะห์และสังเคราะห์ การสร้างแนวคิดใหม่ และพัฒนาต้นแบบของนวัตกรรมเพื่อนำไปสู่การสร้างธุรกิจใหม่ โดยคำนึงถึงความยั่งยืนในมิติต่าง ๆ ทั้งนี้เน้นการฝึกปฏิบัติ และการถ่ายทอดความรู้จากผู้ประกอบการ ต้นแบบเพื่อสร้างธุรกิจใหม่ ฝึกปฏิบัติการพบผู้ประกอบการ รวมถึงการนำเสนองานเพื่อนำมาใจใจให้นักลงทุนเกิดการร่วมทุน

Inspiring learners to become innovators and entrepreneurs by focusing on the concepts, processes, and skills needed for designing innovation, including understanding creative processes through various tools and techniques, enhancing brainstorming techniques and collaboration, focusing on design thinking to understand problems, analyze and synthesize information, create new ideas, and develop prototypes, all while considering sustainability, emphasizing practical training and knowledge transfer from entrepreneurs, engaging with entrepreneurs to practice new business creation, and presenting work to persuade investors to join ventures.

117-603 แบบจำลองธุรกิจและการบริหารโครงการอย่างยั่งยืน 3(2-2-5)
(Business Canvas and Project Management for Sustainable)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อนหรือต้องเรียนในภาคการศึกษาเดียวกัน : 117-602 การออกแบบการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่บนความยั่งยืน

การจัดการผลิตภัณฑ์หรือบริการ ขั้นตอนการผลิตและการขนส่งผลิตภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ แนวคิดการบริหารโครงการ ที่ครอบคลุมถึง การจัดการทรัพยากร การเงิน การตลาด การบริหารงานบุคคล และการบริหารความเสี่ยง และมิติด้านความยั่งยืนรวมถึง หลักการของเศรษฐกิจหมุนเวียน (BCG) ตามแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืน เมื่อดำเนินธุรกิจ แนวคิดการบริหารโครงการที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์หรือบริการในฐานะเจ้าของธุรกิจ สตาร์ทอัพ แนวคิดการวางแผน-ปฏิบัติ-ตรวจสอบ-ปรับปรุง การหาเส้นทางวิกฤต แผนภูมิแกนต์ แบบจำลองธุรกิจหรือซอฟต์แวร์อื่น ๆ สำหรับการบริหารโครงการอย่างยั่งยืน โดยเน้นการใช้ต้นแบบความคิดที่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อนำไปสู่การสร้างธุรกิจ (Startup) ในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งรวมถึงวิสาหกิจเพื่อสังคม ให้สามารถดำเนินการได้จริงและมีทักษะในการบริหารจัดการธุรกิจ ให้ประสบความสำเร็จอย่างยั่งยืน

Optimizing product and service management through efficient production and transportation processes, covering project management concepts such as resource management, finance, marketing, human resource management, and risk management, with an emphasis on sustainability through the principles of the circular economy (BCG), and prepares students to manage startups by implementing project management techniques like the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle, identifying critical paths, and utilizing Gantt charts, business models, or project management software, promoting sustainable project management by developing prototypes to create various types of businesses, including social enterprises, and equipping students with the skills necessary for practical operation and successful, sustainable business management.

3.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์

157-101 การเขียนแบบ (Drawing)

3(2-2-5)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การเขียนตัวอักษร การฉายภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพพิกโตเรียล การกำหนดขนาดและการเผื่อขนาด ภาพตัด มุมภาพย่อยและการพัฒนาภาพ การสังเกตภาพด้วยมือ การเขียนภาพรายละเอียดและการเขียนภาพชุดประกอบ การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานเขียนแบบ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ 3 มิติ

Lettering; orthographic projection; orthographic drawing, pictorial drawings; dimensioning and tolerancing; sections; auxiliary views and development; freehand sketches, detail and assembly drawings; computer-aided drawing; 3D computer-aided design.

151-204 การออกแบบและฝึกปฏิบัติการทางวิศวกรรม

1(0-3-1)

(Engineering Design and Workshop)

วิชาบังคับก่อน: ไม่มี

การใช้งานเครื่องมือพื้นฐาน เช่น เครื่องกลึง เครื่องตัด เครื่องไส เครื่องเจาะ เครื่องเลื่อย และเครื่องเจียรรวมทั้งไมโครมิเตอร์ เวอร์เนียร์ คาลิปเปอร์ และเครื่องมืออื่นๆ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการโรงงาน เทคนิคของการเชื่อม ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือดังกล่าว การตรวจสอบคุณภาพชิ้นงาน การออกแบบและสร้างชิ้นงานต้นแบบด้วยเทคโนโลยีการพิมพ์ 3 มิติ

The usage of basic tools and instruments such as lathe machine, cutting machine, milling machine, drilling machine, sawing machine, grinding machine; micrometers, verniers, calipers; and other tools and instruments using in factory laboratories; welding techniques; tools operation safety; products quality assessments; design and prototyping with 3D printing technology.

157-104 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

2(2-0-6)

(Electrical and Electronics for Electric Vehicles)

การศึกษาเกี่ยวกับแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำไฟฟ้าและความจุไฟฟ้า ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าต่าง ๆ การศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะและหลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง เช่น เพาเวอร์ไดโอด เพาเวอร์ทรานซิสเตอร์ เพาเวอร์ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้าและเพาเวอร์ไอจีบีที วงจรอินเวอร์เตอร์และวงจรคอนเวอร์เตอร์ การป้องกันและลดสัญญาณรบกวนในทางไฟฟ้า วงจรควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับและมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบต่าง ๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า

Study of voltage, electric current, electrical resistance, electrical inductance and capacitance, various electronic components, use of various electrical measuring instruments, study of characteristics and working principles of power electronic devices such as power diodes, power transistors, power field-effect transistors and power IGBTs, inverter and converter circuits, electrical noise prevention and reduction, various AC and DC motor speed control circuits for application in electric vehicles.

157-105 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

1(0-2-1)

(Electrical and Electronics Laboratory for Electric Vehicles)

ปฏิบัติการทดลองด้านแรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความต้านทานไฟฟ้า ความเหนี่ยวนำไฟฟ้าและความจุไฟฟ้า ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ การใช้เครื่องมือวัดทางไฟฟ้าต่าง ๆ การศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะและหลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง เช่น เพาเวอร์ไดโอด เพาเวอร์ทรานซิสเตอร์ เพาเวอร์ทรานซิสเตอร์สนามไฟฟ้าและเพาเวอร์ไอจีบีที วงจรอินเวอร์เตอร์และวงจรคอนเวอร์เตอร์ การป้องกันและลดสัญญาณรบกวนในทางไฟฟ้า วงจรควบคุมความเร็วรอบมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับและมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสตรงแบบต่าง ๆ เพื่อการประยุกต์ใช้ในยานยนต์ไฟฟ้า

Laboratory for Testing of voltage, electric current, electrical resistance, electrical inductance and capacitance, various electronic components, use of various electrical measuring instruments, study of characteristics and working principles of power electronic devices such as power diodes, power transistors, power field-effect transistors and power IGBTs, inverter and converter circuits, electrical noise prevention and reduction, various AC and DC motor speed control circuits for application in electric vehicles.

กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

157-116 ปฏิบัติการตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า

1(0-2-1)

(Sensors and Control Systems Laboratory for Electric Vehicles)

ปฏิบัติการทดสอบอุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ ในยานยนต์ไฟฟ้า ประเภท หลักการทำงาน หน่วยควบคุมกำลังไฟฟ้ามอเตอร์ เครื่องปรับเพิ่ม และลดระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง หน่วยกระจายกำลังไฟฟ้า ตัวอัดประจุในรถยนต์ สัญญาณและรูปคลื่นทั้งแบบอนาล็อกและแบบดิจิทัลที่ส่งออกมาจากอุปกรณ์ตรวจจับ การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ

Laboratory for Testing Various Sensors in Electric Vehicles, including types, operating principles, motor power control units, DC-DC converters, power distribution units, capacitors in

vehicles, analog and digital signals and waveforms output from sensors, and sensor installation procedures.

157-107 ระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Suspension and Transmission Systems for Electric Vehicles)

ระบบรองรับน้ำหนักแบบต่างๆของรถไฟฟ้า ระบบส่งกำลังแบบต่างๆ การหาอัตราทด เพลาขับ ระบบห้ามล้อแบบต่างๆ ระบบบังคับเลี้ยว ล้อและยาง เทคโนโลยีด้านความปลอดภัยของระบบขับเคลื่อน และระบบควบคุมช่วงล่าง

Suspension for Electric Vehicles, Transmission systems, gear Ratio Design, drive shaft, brake system design, Steering systems, wheel and tire, safety technology of drive system, and suspension control.

157-108 ปฏิบัติการระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า 1(0-3-1)

(Suspension and Transmission Systems for Electric Vehicles Laboratory)

การทดลองการถอดประกอบซ่อมบำรุงระบบรองรับน้ำหนักของรถไฟฟ้า การถอดและซ่อมบำรุงเพลา การทดลองระบบเกียร์แบบต่างๆของรถไฟฟ้า การทดลองระบบเบรกและถอดประกอบ การทดลองระบบบังคับเลี้ยว การตั้งมุมล้อ

Suspension Repair Experiment, Drive shaft Experiment, EV Gearbox Experiment, Brake system Experiment, Steering systems Experiment, Wheel angles Alignment

157-109 มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 2(2-0-4)

(Electric Motors for Electric Vehicles)

ศึกษาเกี่ยวกับ ส่วนประกอบ หลักการทำงาน วิธีการควบคุม การบำรุงรักษา และระบบป้องกันความเสียหายจากการใช้งาน ของมอเตอร์ไฟฟ้าแต่ละประเภทที่ใช้ขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า อาทิ เช่น อินดักชั่นมอเตอร์ มอเตอร์ไร้แปรงถ่าน มอเตอร์ซิงโครนัสแบบแม่เหล็กถาวร รวมถึงมอเตอร์ไฟฟ้าที่ใช้ในระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบปรับอากาศ ระบบระบายความร้อน ระบบพวงมาลัยไฟฟ้า และระบบเบรก เป็นต้น

Study about the components, working principles, control methods, maintenance, and damage prevention systems of various types of electric motors used for electric vehicle propulsion. These include induction motors, brushless motors, and permanent magnet synchronous motors, as well as electric motors used in other related systems such as air conditioning, heat dissipation, power steering, and braking systems.

157-110 ปฏิบัติการมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

1(0-3-1)

(Electric Motors for Electric Vehicles Laboratory)

การทดลองเกี่ยวกับ การต่อวงจรไฟฟ้ามอเตอร์ การตั้งค่าควบคุมมอเตอร์ขับเคลื่อนยานยนต์ไฟฟ้า การทดสอบการทำงาน การตรวจวัดการใช้พลังงานไฟฟ้า การตรวจสอบสภาพฉนวนไฟฟ้า และรวมถึงมอเตอร์ในระบบงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

Experiments related to electrical motor circuit connections, motor control settings for electric vehicle propulsion, performance testing, electrical energy measurement, insulation inspection, and motors used in other related systems.

157-111 ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

2(2-0-4)

(Power Supply Systems for Electric Vehicles)

ศึกษาเกี่ยวกับวงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรงที่มีแรงดันเอาต์พุตสูงกว่าแรงดันอินพุต วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรงที่มีแรงดันเอาต์พุตต่ำกว่าแรงดันอินพุต วงจรรักษาแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุตให้คงที่เมื่อแรงดันไฟฟ้าอินพุตผันผวนหรืออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง วงจรตัดต่อกระแสไฟฟ้าด้วยหน้าสัมผัสทางกลและทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรป้องกันทางไฟฟ้าด้วยฟิวส์และเซอร์กิตเบรกเกอร์ การพิจารณาการออกแบบสายตัวนำและฉนวนไฟฟ้าต่างๆ เช่น สายไฟฟ้าแรงดันต่ำและสายไฟฟ้าแรงดันสูง

Study of boost converter circuit, buck converter circuit, DC regulator circuits when input voltage fluctuates or temperature changes, electrical current connect-disconnection with mechanical contact or power electronic devices, electrical protection circuits with fuses and circuit breakers, design considerations for conductors and insulators such as low voltage and high voltage cables.

157-112 ปฏิบัติการระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

1(0-3-1)

(Power Supply Systems Laboratory for Electric Vehicles)

ปฏิบัติการวงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรงที่มีแรงดันเอาต์พุตสูงกว่าแรงดันอินพุต วงจรแปลงผันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นไฟฟ้ากระแสตรงที่มีแรงดันเอาต์พุตต่ำกว่าแรงดันอินพุต วงจรรักษาแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุตให้คงที่เมื่อแรงดันไฟฟ้าอินพุตผันผวนหรืออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง วงจรตัดต่อกระแสไฟฟ้าด้วยหน้าสัมผัสทางกลและทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง วงจรป้องกันทางไฟฟ้าด้วยฟิวส์และเซอร์กิตเบรกเกอร์ การพิจารณาการออกแบบสายตัวนำและฉนวนไฟฟ้าต่างๆ เช่น สายไฟฟ้าแรงดันต่ำและสายไฟฟ้าแรงดันสูง

Laboratory for Testing of boost converter circuit, buck converter circuit, DC regulator circuits when input voltage fluctuates or temperature changes, electrical current connect-disconnection with mechanical contact or power electronic devices, electrical protection circuits with fuses and circuit breakers, design considerations for conductors and insulators such as low voltage and high voltage cables.

157-113 ระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

2(3-0-6)

(Energy Storage and Charging Systems for Electric Vehicles)

การศึกษาเกี่ยวกับ เทคโนโลยีระบบกักเก็บพลังงานประเภทต่างๆ ระบบแบตเตอรี่ การศึกษาส่วนประกอบหลักการทำงาน คุณสมบัติและคุณสมบัติของระบบกักเก็บพลังงานประเภทต่างๆ ระบบบริหารจัดการแบตเตอรี่

การศึกษาเทคโนโลยีเครื่องประจุแบตเตอรี่ การประจุแบตเตอรี่ผ่านตัวนำในแบบปกติและแบบเร็ว การศึกษาเทคโนโลยีการสื่อสารระหว่างเครื่องประจุไฟฟ้ากับยานยนต์ไฟฟ้า อุปกรณ์ความปลอดภัย และการบำรุงรักษาระบบกักเก็บพลังงานและเครื่องประจุไฟฟ้า การพัฒนาใช้แบตเตอรี่กับระบบไฟฟ้าภายในที่อยู่อาศัย

Study of Various Energy Storage Technologies, Battery Systems: Fuel Cell Systems: Ultracapacitors: Battery Management Systems: Understand fast and normal charging of batteries : Communication Technology Between Electric Chargers and Vehicles : Safety Equipment: Learn about maintenance and care for energy storage systems and electric chargers. Second life battery energy storage system.

157-114 ปฏิบัติการระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 1(0-2-1)
(Energy Storage and Charging Systems Laboratory for Electric Vehicles)

ปฏิบัติการทดสอบคุณลักษณะของเซลล์แบตเตอรี่ การออกแบบระบบกักเก็บพลังงานให้เหมาะสมกับขนาดระบบขับเคลื่อน การคัดเลือกประเภท รูปทรง และอัตราของกระแสไฟฟ้าต่อระยะเวลา (C-Rate) ที่แบตเตอรี่ประจุและคายประจุ การออกแบบและทดสอบการระบายความร้อนแบตเตอรี่ การทดสอบการประจุแบตเตอรี่ผ่านตัวนำในแบบปกติและแบบเร็ว การตรวจวัดรูปคลื่นสัญญาณการสื่อสารระหว่างเครื่องประจุไฟฟ้ากับแบตเตอรี่

Experimental Study on Battery Cell Characteristics Battery System Testing: Design energy storage systems suitable for specific drive system sizes. Select appropriate battery types, shapes, and current rates (C-Rate) for charging and discharging. Thermal Management Design and Testing: Design and test heat dissipation mechanisms for battery cells. Evaluate thermal performance under different conditions. Fast and Normal Charging Tests: Measure waveforms of communication signals between the charger and battery.

157-195 ระบบบริหาร และการจัดการความร้อนของยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)
(Thermal Management and Control Systems for Electric Vehicles)

ระบบการจัดการและควบคุมอุณหภูมิมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (EVs) เนื่องจากช่วยให้ประสิทธิภาพ, ความปลอดภัย, และอายุการใช้งานของชิ้นส่วนต่าง ๆ มีการจัดการอุณหภูมิแบตเตอรี่, การจัดการอุณหภูมิมอเตอร์, การระบายความร้อนอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง, ระบบทำความร้อน, การระบายอากาศ, และการปรับอากาศ (HVAC), และระบบผสมผสานกัน. การจัดการอุณหภูมิที่มีประสิทธิภาพและกรณีศึกษา มีความจำเป็นสำหรับการเพิ่มระยะทางในการขับขี่, ประสิทธิภาพ, และอายุการใช้งานของยานยนต์ไฟฟ้า.

Thermal management and control systems are crucial for electric vehicles (EVs) as they ensure the efficiency, safety, and longevity of various components: Battery Thermal Management, Motor Thermal Management, Power Electronics Cooling, Heating, Ventilation, and Air Conditioning (HVAC) systems, and Integrated Systems. Effective thermal management and case studies are essential for maximizing the driving range, performance, and lifespan of electric vehicles.

157-115 ตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Sensors and Control Systems for Electric Vehicles)

การศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ ในยานยนต์ไฟฟ้า ประเภท หลักการทำงาน หน่วยควบคุมกำลังไฟฟ้ามอเตอร์ เครื่องปรับเพิ่ม และลดระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง หน่วยกระจายกำลังไฟฟ้า ตัวอัดประจุในรถยนต์ สัญญาณและรูปคลื่นทั้งแบบอนาล็อกและแบบดิจิทัลที่ส่งออกมาจากอุปกรณ์ตรวจจับ การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ

Study of various sensors in electric vehicles, including types, operating principles, motor power control units, DC-DC converters, power distribution units, capacitors in vehicles, analog and digital signals and waveforms generated by sensors, and sensor installation procedures.

157-116 ปฏิบัติการตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า

1(0-2-1)

(Sensors and Control Systems Laboratory for Electric Vehicles)

ปฏิบัติการทดสอบอุปกรณ์ตรวจจับต่างๆ ในยานยนต์ไฟฟ้า ประเภท หลักการทำงาน หน่วยควบคุมกำลังไฟฟ้ามอเตอร์ เครื่องปรับเพิ่ม และลดระดับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง หน่วยกระจายกำลังไฟฟ้า ตัวอัดประจุในรถยนต์ สัญญาณและรูปคลื่นทั้งแบบอนาล็อกและแบบดิจิทัลที่ส่งออกมาจากอุปกรณ์ตรวจจับ การติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับ

Laboratory for Testing Various Sensors in Electric Vehicles, including types, operating principles, motor power control units, DC-DC converters, power distribution units, capacitors in vehicles, analog and digital signals and waveforms output from sensors, and sensor installation procedures.

157-117 ปฏิบัติการการบริการและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า

3(0-6-3)

(Electric Vehicle Services Laboratory)

ปฏิบัติการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าประกอบด้วย: ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยกับไฟฟ้าแรงดันสูงในรถยนต์ไฟฟ้า ถอด ประกอบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ ในระบบขับเคลื่อน และควบคุมของรถยนต์ไฟฟ้า , แบตเตอรี่และไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้า, ระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า, ระบบระบายความร้อน ถอด , ระบบเบรกของรถยนต์ไฟฟ้า และระบบอัดประจุไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้า

Electric vehicle services include: safety procedures for high-voltage electricity in electric cars; Disassembling, assembling, and testing the components in the electric drive and control system of electric vehicles; Battery and high-voltage electrical system of electric cars; Air conditioning system of electric cars; Heat dissipation system; Braking system of electric cars; Electric charge compression system of electric cars.

157-118 การปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า

3(0-6-3)

(Conversion of Internal Combustion Engine Vehicles to Electric Vehicles)

การปรับเทียบรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้าประกอบด้วยขั้นตอน: การถอดหรือเครื่องยนต์สันดาปภายใน และอุปกรณ์; การติดตั้ง traction motor เข้ากับระบบส่งกำลัง; การติดตั้งอุปกรณ์สนับสนุน เช่น DC-DC converter; คอมเพรสเซอร์แอร์ ปั๊มลม ปั๊มน้ำ และปั๊มไฮดรอลิกส์ หรือติดตั้งระบบสายพาน; การติดตั้ง on-board

charger และเต้าเสียบชาร์จ; การเชื่อมต่อท่อน้ำในระบบน้ำระบายความร้อน ท่อลมในระบบเบรก และท่อน้ำยาแอร์ สำหรับระบบปรับอากาศ; การติดตั้งกล่อง VCU และกล่องเชื่อมต่อทางไฟฟ้า (junction box); การเชื่อมต่อทางอุปกรณ์ตัดไฟฟ้า; การต่อสายสัญญาณ และสายสื่อสาร; การติดตั้งแพ็คเกจเตอร์เข้ากับตัวรถ และ เชื่อมต่อสายไฟ กับ กล่องควบคุม; ทดสอบรถยนต์ และระบบต่างๆ

The conversion of internal combustion engine vehicles to electric vehicles involves the following steps: Dismantling the internal combustion engine and related components. Installing the traction motor into the drivetrain system. Installing supporting equipment such as DC-DC converters, air conditioning compressors, air pumps, water pumps, hydraulic pumps, or setting up the belt system. Installing the on-board charger and charging port. Connecting cooling system pipes, brake system air pipes, and air conditioning pipes. Installing the Vehicle Control Unit (VCU) and junction box for electrical connections. Connecting electrical disconnect devices. Wiring signal and communication cables. Installing the battery pack into the vehicle and connecting the wiring to the control box. Testing the vehicle and various systems.

157-119 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์

2(2-0-2)

(Hydraulics and Pneumatics)

หลักการของนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ สัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของอุปกรณ์และชิ้นส่วน การออกแบบและการทำงาน วิเคราะห์วงจรและการควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยไฟฟ้า ตลอดจนการบำรุงรักษาระบบ การใช้ Programmable Logic Controller (PLC) ในการควบคุมกระบวนการทำงาน กรณีศึกษาของรถ EV ที่บริการในสนามบิน

Principles of pneumatics and hydraulics related symbols operation of equipment and parts, design and operation. Analyze the circuit and control of pneumatics and hydraulics with electricity as well as system maintenance. Using Programmable Logic Controller (PLC) in Process Control, Case Study of EVs in Airport Services.

157-120 ปฏิบัติการไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์

1(0-2-1)

(Hydraulics and Pneumatics Laboratory)

ปฏิบัติการของนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์เกี่ยวกับ การทำงานของอุปกรณ์และชิ้นส่วน การออกแบบและการทำงาน การใช้ Programmable Logic Controller (PLC) ควบคุมการทำงานวงจรและการควบคุมนิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ด้วยไฟฟ้า

The operation of pneumatics and hydraulics include: equipment and parts, design and operation. Using Programmable Logic Controller (PLC) control of pneumatics and hydraulics with electricity.

157-190 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

1(1-0-2)

(Electric Automotive Engineering Cooperative Education Preparations)

การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ และจริยธรรมที่จำเป็นก่อนออกไปปฏิบัติงาน สถานประกอบการจริง

Second-years students receive academic trainings, practice on their job skills, and regard ethics for working in the real life.

157-191 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

5(0-40-0)

(Electric Automotive Engineering Cooperative Education)

วิชาบังคับก่อน : 157-190 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 12 ถึง 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของกรรมการที่ปรึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของนักศึกษา ช่วยพัฒนาความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานอีกทั้งร่วมทำโครงการกับสถานประกอบการ

Prerequisite: 157-190 (Electric Automotive Engineering Cooperative Education Preparations)

Students work full time in the workplace, such as, for 12 to 16 weeks manufacturing, workplace, service center, and relative place which approved by their AE advisory committee. They will have a chance to apply their academic knowledge, to promote their working and social skills, to encourage moral and ethics as desirable graduates for the prospective employers.

157-194 การออกแบบและติดตั้งระบบชาร์จสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

3(0-6-3)

(Design and Installation of Electric Vehicle Chargers)

สำรวจประเมินพื้นที่ติดตั้งภาระทางไฟฟ้าและอุปกรณ์ได้ตามมาตรฐาน อ่านแบบระบบไฟฟ้าและการป้องกันได้ถูกต้อง การประเมินราคาการติดตั้ง การจัดเตรียมอุปกรณ์ที่จะติดตั้ง ติดตั้งและตรวจสอบการทำงานของเครื่องประจุไฟฟ้า ตรวจสอบอุปกรณ์ตามรอบระยะเวลาและซ่อมบำรุง

Survey and evaluate the area to install electrical loads and equipment according to standards. Correctly read electrical system drawings and protection. Installation price estimation Preparing the equipment to be installed Install and check the operation of the electric charger. Check equipment at regular intervals and maintain it.

กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

157-192 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2

5(0-40-0)

(Electric Automotive Engineering Cooperative Education 2)

วิชาบังคับก่อน : 157-191 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 12 ถึง 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของกรรมการที่ปรึกษา เพื่อให้นักศึกษาได้มีความรู้ในสาขาอย่างต่อเนื่อง

Prerequisite: 157-191 (Electric Automotive Engineering Cooperative Education)

Students work full time in the workplace, such as, for 12 to 16 weeks manufacturing, workplace, service center, and relative place which approved by their AE advisory committee. They will have a continuous chance to apply their academic knowledge.

157-193 การฟื้นฟูแบตเตอรี่ไฮบริด

3(3-0-6)

(Balancing cell of Hybrid battery)

เรียนรู้การถอดแบตเตอรี่รถยนต์ไฮบริด การปลดระบบไฟฟ้าแรงดันสูง การตรวจสอบระบบจัดการแบตเตอรี่(BMS)ด้านการป้องกันการใช้งานกระแสเกิน ด้านป้องกันแรงดันการชาร์จไฟเกินและด้านการป้องกันการใช้ไฟในระดับโวลท์ต่ำกว่าที่กำหนด การตรวจสอบสภาพความสมบูรณ์ของแบตเตอรี่(SOH) การวัดสถานะของการประจุแบตเตอรี่(SOC)ภายในเซลล์ด้วยวิธี Passive Battery Balancing และวิธี Active Battery Balancing การตรวจสอบการแพคแบตเตอรี่ และทดสอบสถานะการใช้งานแบตเตอรี่

Learn how to remove a hybrid car battery. Disconnecting the high voltage electrical system. Checking the battery management system (BMS) for overcurrent protection, protection against overcharging voltage and protection against using electricity at a voltage level lower than specified. Checking state of health (SOH) of a battery. Measuring the state of charge (SOC) within the cell using the Passive Battery Balancing

157-196 ไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์

3(3-0-6)

(Hydrogen and Fuel Cells for Automotive)

หลักสูตรนี้บรรยายถึงเครื่องยนต์ไฮโดรเจน ในฐานะทางเลือกที่สะอาดและยั่งยืนสำหรับเครื่องยนต์แบบดั้งเดิมที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล หัวข้อหลักครอบคลุมอยู่ 5 ด้าน คือ 1) พื้นฐานของไฮโดรเจน บรรยายคุณสมบัติของไฮโดรเจนในฐานะเชื้อเพลิง วิธีการผลิตไฮโดรเจน (เช่น การอิเล็กโทรไลซิส และการปฏิรูป) และการจัดเก็บและการกระจายไฮโดรเจน 2)เครื่องยนต์สันดาปภายในไฮโดรเจน แนะนำการปรับเปลี่ยนเครื่องยนต์สำหรับการทำงานด้วยไฮโดรเจน ลักษณะการเผาไหม้และการปล่อยมลพิษ และการพิจารณาประสิทธิภาพและประสิทธิผล 3) เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง อธิบายหลักการของเซลล์เชื้อเพลิง ประเภทของเซลล์เชื้อเพลิง (เช่น PEMFC และ SOFC) และการประยุกต์ใช้ยานยนต์เซลล์เชื้อเพลิง 4)โครงสร้างพื้นฐานด้านไฮโดรเจน บรรยายครอบคลุมสถานีเติมไฮโดรเจน การพิจารณาความปลอดภัย และผลกระทบทางเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม 5)แนวโน้มและการพัฒนาในอนาคต จะถูกสำรวจ ซึ่งรวมถึงเทคโนโลยีเครื่องยนต์ไฮโดรเจนขั้นสูง การผสมผสานกับแหล่งพลังงานหมุนเวียน และบทบาทของไฮโดรเจนในการขนส่งที่ยั่งยืน

This course explores hydrogen engines as a clean and sustainable alternative to traditional fossil fuel-powered engines. The course covers five main topics: 1) Fundamentals of Hydrogen will be explored, including the properties of hydrogen as a fuel, hydrogen production methods (such as electrolysis and reforming), and hydrogen storage and distribution. 2)Hydrogen Combustion Engines will be discussed, focusing on engine modifications for hydrogen operation, combustion characteristics and emissions, and performance and efficiency considerations. 3)Fuel Cell Technology will be examined, including the principles of fuel cells, types of fuel cells (such as PEMFC and SOFC), and fuel cell vehicle applications. 4) Hydrogen Infrastructure will be addressed, covering hydrogen fueling stations, safety considerations, and economic and

environmental impacts. 5) Future Trends and Developments will be explored, including advanced hydrogen engine technologies, integration with renewable energy sources, and the role of hydrogen in sustainable transportation.

157-202 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1 1(0-3-1)

(Electric Automotive Engineering Project 1)

การศึกษาและการออกแบบโครงการของวิศวกรรมยานยนต์ โดยมีการนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้รวมทั้งมีการประเมินความก้าวหน้าของโครงการและนำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์

Study and design of automotive project by theoretical and practical knowledge, the progress of the project is presented to the committee of automotive department.

157-203 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2 5(0-15-5)

(Electric Automotive Engineering Project 2)

การสร้างโครงการ การวิเคราะห์และการสรุปผลโครงการของวิศวกรรมยานยนต์ โดยมีการนำความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติมาประยุกต์ใช้ รวมทั้งมีการประเมินความก้าวหน้าของโครงการและนำเสนอรายงานต่อคณะกรรมการหลักสูตร

Analysis and conclusion of automotive project by theoretical and practical knowledge, the progress of the project is presented to the committee.

157-204 ยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ 3(3-0-6)

(Intelligent Electric Vehicle)

ระบบเซ็นเซอร์ ระบบการสื่อสาร ระบบนำทาง การประมวลผลภาพ การเรียนรู้ของเครื่องจักร การหาความสัมพันธ์ของข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้ร่วมวิเคราะห์ ยานยนต์ไฟฟ้าที่สามารถเชื่อมต่อสื่อสารกับสิ่งต่างๆ รอบตัวได้ รถยนต์ไร้คนขับ

Sensor System, Communication Systems, Navigation Systems, Image Processing, Machine Learning, Finding the relationship of the data and using the data to be analyzed, Electric vehicle that can connect to things around, Autonomous Car.

157-205 มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า 3(3-0-6)

(Standard and Testing of Electric Vehicle)

มาตรฐาน ISO มาตรฐานทั่วไปของยานยนต์ไฟฟ้า มาตรฐาน IEC เรื่องทางด้านไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ของยานยนต์ไฟฟ้า มาตรฐาน ITU ด้านการติดต่อสื่อสารของยานยนต์ไฟฟ้า มาตรฐานทดสอบความสิ้นเปลือง CLTC NEDC WLTP EPA การทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า การทดสอบสถานีชาร์จไฟฟ้า การทดสอบแบตเตอรี่ การทดสอบมอเตอร์ไฟฟ้า

ISO Standards for Electric vehicles, IEC Electronics and Electrics Standards for Electric vehicles, ITU Communication Standards for Electric vehicles, Consumption Standards CLTC NEDC WLTP EPA, Charging Station Testing, Battery Testing, Electric Motor Testing

157-206 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

3(3-0-6)

(Embedded Systems for Electric Vehicle)

โครงสร้างสถาปัตยกรรมไมโครคอนโทรลเลอร์และตัวประมวลผลสัญญาณดิจิทัลสำหรับหน่วยควบคุมของยานยนต์ ซอฟต์แวร์ควบคุม การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก ระบบตรวจวัดด้วยเซนเซอร์และทรานสดิวเซอร์ในยานยนต์ การสื่อสารข้อมูล ระบบ CAN การควบคุมการทำงานของยานยนต์ไฟฟ้า

Architecture of microcontrollers and digital signal processors for electronic control units of vehicles, control software, interfacing external device, electrical measurements, measuring systems with sensors and transducers, data communication, controller area network (CAN), control of electric vehicles.

157-207 คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมและการผลิต

3(3-0-6)

(Computer Aided Engineering and Manufacturing)

การใช้คอมพิวเตอร์สำหรับออกแบบและเขียนชิ้นงาน 3 มิติ พื้นฐานทางด้าน CAD/CAE/CAM ที่เกี่ยวข้องทางด้านอุตสาหกรรมยานยนต์ พื้นฐานการขึ้นรูปชิ้นงานในสองมิติ แนวคิดในการออกแบบชิ้นงานในสามมิติ ที่มีลักษณะชิ้นงานแบบ Solid และ Surface การ Drafting ชิ้นงาน และการซ่อมแซมพื้นผิวเพื่อนำไปใช้งาน ตลอดจนนำไฟล์ชิ้นงานที่ได้มาสร้างภาษาเพื่อใช้กับเครื่อง CNC และ Rapid Prototype

Use of computer for design and Draw 3 Dimension Part. Fundamentals of CAD / CAE / CAM related industrial vehicles. Basic relations are shaped like parts in a two-dimensional The concept of design in three dimensions. That resembles a part of Solid Surface and Drafting parts and repair the surface to be used. As well as the file of parts were constructed language for machine to use with CNC and Rapid Prototype

157-208 การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3(3-0-6)

(Production Control Through Internet Network)

บทนำอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่งสำหรับอุตสาหกรรม ระเบียบวิธีบนพื้นฐานของผลสัมฤทธิ์เชิงธุรกิจ มาตรฐานเครือข่ายไร้สาย โพรโทคอลการสื่อสารระหว่างเครื่องจักร ความปลอดภัยของอินเทอร์เน็ตในทุกสรรพสิ่ง การบริหารจัดการข้อมูลเบื้องต้น เทคโนโลยีกลุ่มเมฆ และบริการแพลตฟอร์ม ตัวอย่างศึกษาที่เกิดขึ้นจริง

Introduction to IoT, business outcome-based methodology, wireless network standards, machine-to-machine (M2M) communication protocol, IoT security, basic data management, cloud and platform services, practical case study

157-209 ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม

3(3-0-6)

(Industrial Automation System)

ระบบอัตโนมัติสำหรับอุตสาหกรรม เช่น เซอร์สำหรับระบบอัตโนมัติ อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุมเครื่องจักรอัตโนมัติแบบต่าง ๆ เช่น PLC ไมโครคอนโทรลเลอร์ อุปกรณ์กระตุ้นที่ใช้ในระบบอัตโนมัติ เช่น มอเตอร์ ลูกสูบ ระบบอัตโนมัติที่ใช้ระบบนิวแมติกส์ ระบบไฮดรอลิกส์และระบบไฟฟ้า

Automatic systems for industrial, Sensors for automatic systems, PLC, Micro controller, Part used in automatic systems, Motors, Piston, Pneumatics systems, Hydraulics systems, and Electric systems

4. รายละเอียดผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

4.1 มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

(1) ด้านความรู้

- (1.1) สามารถประยุกต์ความรู้ที่จำเป็นเพื่อการดำรงชีวิตในสังคมที่เปลี่ยนแปลง
- (1.2) สามารถประยุกต์ความรู้ด้านการบริหารจัดการเพื่อสร้างจิตการเป็นผู้ประกอบการ
- (1.3) ประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน และพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ กับงานทางด้านวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- (1.4) ประยุกต์ใช้ความรู้ทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในการปฏิบัติงาน การปรับปรุงงาน การพัฒนางาน และแก้ไขปัญหาในงาน
- (1.5) ประยุกต์ใช้ความรู้ในศาสตร์อื่นๆ หรือเทคโนโลยีใหม่ที่เกี่ยวข้อง เพื่อบูรณาการกับงานทางวิศวกรรมที่รับผิดชอบและการดำเนินชีวิต

(2) ด้านทักษะ

- (2.1) สามารถแสวงหาความรู้ใหม่ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- (2.2) มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการแสวงหา วิเคราะห์ และนำเสนอข้อมูล
- (2.3) สามารถสื่อสารโดยใช้ภาษาอังกฤษและภาษาอื่นได้ถูกต้องเหมาะสมกับสถานการณ์
- (2.4) การคิดวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงงาน พัฒนางาน และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม
- (2.5) การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งได้แก่ การออกแบบงาน ปรับปรุงงาน พัฒนางาน และแก้ไขปัญหาในงาน
- (2.6) การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้รับที่หลากหลาย ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน
- (2.7) การทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของทีมและผู้นำของทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(3) ด้านจริยธรรม

- (3.1) มีความซื่อสัตย์ มีระเบียบวินัย ค่านิยมที่ดี เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ เสียสละ และมีความยุติธรรม
- (3.2) แสดงพฤติกรรมความเป็นพลเมืองที่ดี เคารพกฎระเบียบ มีความรับผิดชอบต่อสังคมและค่านิยมอันดีงามขององค์กร

(4) ด้านลักษณะบุคคล

- (4.1) แสดงออกถึงความเห็นอกเห็นใจต่อผู้อื่นและเคารพผู้ที่มีมาจากสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกัน
- (4.2) ใฝ่เรียนรู้ ปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม สื่อ สารสนเทศ และเทคโนโลยีดิจิทัล
- (4.3) มีจิตความเป็นผู้ประกอบการ ใช้จ่ายอย่างมีเหตุผล ใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า
- (4.4) รับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน รักษาสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในอุดมการณ์ที่ถูกต้อง
- (4.5) มีความเป็นผู้นำ กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก เชื่อมั่นในตนเอง

4.2 ตารางแสดงความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																		
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ							ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
สมรรถนะทางภาษา																				
117-403	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	✓				✓			✓					✓		✓				
สมรรถนะทางดิจิทัล																				
117-501	เอไอ ดิจิทัล และความปลอดภัยทางไซเบอร์	✓				✓		✓						✓			✓			
117-502	เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	✓				✓		✓						✓			✓			
117-503	การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงแผนภาพข้อมูล	✓				✓		✓						✓			✓			
การเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน																				
117-601	ความฝัน ความคิด และความยั่งยืน ตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจ	✓				✓	✓							✓	✓	✓	✓			
117-602	การออกแบบการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่บนความยั่งยืน	✓				✓	✓								✓			✓		
ทักษะเฉพาะทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า																				

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																		
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ							ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
117-603	แบบจำลองธุรกิจและการบริหารโครงการอย่างยั่งยืน		✓				✓							✓				✓		
157-101	การเขียนแบบ			✓			✓		✓	✓			✓			✓			✓	
151-204	การออกแบบและฝึกปฏิบัติการทางวิศวกรรม			✓			✓	✓	✓	✓			✓			✓				
156-205	กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์			✓			✓	✓	✓	✓			✓			✓				
157-104	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า			✓			✓	✓					✓			✓				
157-105	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า			✓			✓	✓					✓			✓				
157-106	พื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า				✓	✓	✓	✓					✓			✓				
157-107	ระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า				✓		✓	✓					✓			✓				
157-108	ปฏิบัติการระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า				✓		✓	✓					✓			✓				
157-109	มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า				✓	✓	✓	✓					✓			✓				
157-110	ปฏิบัติการมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับ				✓					✓		✓	✓						✓	✓

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																		
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ							ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	ยานยนต์ไฟฟ้า																			
157-111	ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า			✓	✓				✓				✓				✓			
157-112	ปฏิบัติการระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า			✓	✓				✓				✓				✓			
157-113	ระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า			✓	✓				✓				✓				✓			
157-114	ปฏิบัติการระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า			✓	✓				✓				✓				✓			
157-115	ตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า			✓	✓				✓				✓				✓			
157-116	ปฏิบัติการตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า			✓	✓				✓				✓				✓			
157-117	ปฏิบัติการการบริการและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า			✓	✓				✓				✓				✓			
157-118	การปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า				✓					✓			✓	✓			✓			✓
157-119	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์				✓				✓	✓			✓							

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																		
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ							ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
157-120	ปฏิบัติการไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์				✓				✓	✓			✓							
157-190	เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า				✓				✓	✓			✓	✓		✓			✓	
157-191	สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า				✓					✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓
157-191	สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2				✓					✓	✓	✓	✓	✓		✓				✓
157-202	โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1				✓					✓			✓			✓			✓	
157-203	โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2				✓					✓			✓			✓			✓	
157-204	ยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ				✓					✓			✓			✓			✓	✓
157-205	มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า				✓					✓			✓			✓			✓	✓
157-206	ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า				✓					✓			✓			✓			✓	✓
157-207	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมและการผลิต				✓					✓			✓			✓			✓	✓

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																		
		ด้านความรู้					ด้านทักษะ							ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
157-208	การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	✓								✓				✓			✓			
157-209	ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม					✓				✓			✓						✓	
157-195	ระบบบริหาร และการจัดการอุณหภูมิของยานยนต์ไฟฟ้า			✓	✓					✓			✓				✓			
157-194	การออกแบบและติดตั้งระบบชาร์จสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า			✓	✓					✓			✓				✓			
157-193	การฟื้นฟูแบตเตอรี่ไฮบริด			✓	✓					✓			✓				✓			
157-196	ไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์			✓	✓					✓			✓				✓			

4.3 ตารางแสดงความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) กับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของหมวดวิชาเฉพาะ

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																		
	ด้านความรู้					ด้านทักษะ							ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
PLO1: ผู้เรียนสามารถ สื่อสารและนำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษ ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางดิจิทัลได้	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓					✓		✓	✓		

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																			
	ด้านความรู้					ด้านทักษะ							ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล					
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	
อย่างเหมาะสม และมีความสามารถ ในการ เข้าใจและอธิบายแนวคิด แบบจำลองธุรกิจเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงานในบริบท ของการเป็นผู้ประกอบการได้ (Apply: year 1/1,1/2)																				
PLO 2 สามารถอธิบายหลักการของ พื้นฐานทางกล ทางไฟฟ้า และ ประยุกต์ทฤษฎีกับสถานการณ์ที่ กำหนดให้ ถูกต้องตรงตามหลักการ และชัดเจน (Understanding: year 1/1,1/2)				✓	✓				✓	✓				✓					✓	
PLO 3 มีความรู้สามารถวินิจฉัย แก้ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า พร้อมทั้ง ติดตั้งและซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุ ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ได้ระดับ 5 ตามมาตรฐานคุณวุฒิวิชาชีพ (Apply: year1/2,2/1)			✓	✓					✓	✓				✓					✓	✓
PLO 4 เชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อ			✓	✓					✓	✓				✓					✓	✓

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	ผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา																				
	ด้านความรู้					ด้านทักษะ							ด้านจริยธรรม		ด้านลักษณะบุคคล						
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5		
ปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้าได้ (Apply: year1/2,2/2)																					
PLO 5 ปฏิบัติงานด้านยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามหลักวิชาชีพ ทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของทีมและผู้นำของทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ต่อผู้รับที่หลากหลาย ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน (Apply: year2/2, 2/3)	✓		✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓

4.4 ตารางแสดงความสอดคล้องของรายวิชากับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป						
117-403	ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ	✓				
117-501	เอไอ ดิจิทัล และความปลอดภัยทางไซเบอร์	✓				
117-502	เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต	✓				
117-503	การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงแผนภาพข้อมูล	✓				
117-601	ความฝัน ความคิด และความยั่งยืน ตามแนวทางปรัชญาของเศรษฐกิจ	✓				

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
117-602	การออกแบบการคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่บนความยั่งยืน	✓				
117-603	แบบจำลองธุรกิจและการบริหารโครงการอย่างยั่งยืน	✓				
หมวดวิชาเฉพาะ						
157-101	การเขียนแบบ		✓			
151-204	การออกแบบและฝึกปฏิบัติการทางวิศวกรรม		✓			
157-104	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า		✓			
157-105	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า		✓			
156-205	กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์		✓			
157-106	พื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า		✓			
157-107	ระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า				✓	
157-108	ปฏิบัติการระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า				✓	
157-109	มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า				✓	
157-110	ปฏิบัติการมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า				✓	
157-194	การออกแบบและติดตั้งระบบชาร์จสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า			✓		
157-111	ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า		✓			
157-112	ปฏิบัติการระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า		✓			
157-193	การฟื้นฟูแบตเตอรี่ไฮบริด			✓		
157-196	ไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิงสำหรับยานยนต์			✓		
157-113	ระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า			✓		
157-114	ปฏิบัติการระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า			✓		
157-195	ระบบบริหาร และการจัดการความร้อนของยานยนต์ไฟฟ้า			✓		

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5
157-115	ตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า			✓		
157-116	ปฏิบัติการตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า			✓		
157-117	ปฏิบัติการการบริการและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า			✓		
157-118	การปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า				✓	
157-119	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์		✓			
157-120	ปฏิบัติการไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์		✓			
157-190	เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า					✓
157-191	สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	✓			✓	✓
157-192	สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2	✓			✓	✓
157-202	โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1	✓			✓	✓
157-203	โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2	✓			✓	✓
157-204	ยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ	✓	✓			
157-205	มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า		✓	✓		
157-206	ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	✓	✓			
157-207	คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมและการผลิต	✓	✓			
157-208	การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	✓	✓			✓
157-209	ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม	✓	✓			✓

หมวดที่ 4 การจัดกระบวนการเรียนรู้

1. แผนการเรียนรู้

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
117-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
117-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
156-205	กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์	3(3-0-6)
157-101	การเขียนแบบ	3(2-2-5)
151-204	การออกแบบและฝึกปฏิบัติการทางวิศวกรรม	1(0-3-1)
157-104	ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	2(2-0-4)
157-105	ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	1(0-2-1)
รวม		16 หน่วยกิต

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
117-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
157-106	พื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	2(2-0-4)
157-107	ระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า	2(2-0-4)
157-108	ปฏิบัติการระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า	1(0-2-1)
157-109	มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	2(2-0-4)
157-110	ปฏิบัติการมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	1(0-2-1)
157-111	ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	2(2-0-4)
157-112	ปฏิบัติการระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	1(0-2-1)
157-119	ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	2(2-0-4)
157-120	ปฏิบัติการไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	1(0-2-1)
157-194	การออกแบบและติดตั้งระบบชาร์จสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)
รวม		20 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
157-195	ระบบบริหาร และการจัดการอุณหภูมิของยานยนต์ไฟฟ้า	3(3-0-6)
157-113	ระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	2(3-0-6)
157-114	ปฏิบัติการระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์	1(0-2-1)

	ไฟฟ้า	
157-115	ตัวตรวจจذب และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า	2(2-0-4)
157-116	ปฏิบัติการตัวตรวจจذب และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า	1(0-2-1)
157-117	ปฏิบัติการการบริการและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า	3(0-6-3)
157-xxx	เลือกเฉพาะสาขา1	3(3-0-6)
รวม		15 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
117-xxx	วิชาเลือกหมวดศึกษาทั่วไป	3(x-x-x)
157-118	การปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า	3(0-6-3)
157-190	เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	1(1-0-2)
157-xxx	เลือกเฉพาะสาขา2	3(3-0-6)
xxx-xxx	เลือกเสรี1	3(x-x-x)
xxx-xxx	เลือกเสรี2	3(x-x-x)
รวม		16 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคฤดูร้อน		
รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
157-191	สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	5(0-40-0)
รวม		5 หน่วยกิต

2. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ด้าน	กลยุทธ์การสอน	วิธีการประเมินผล
ความรู้	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นการเรียนการสอนที่เป็นแบบ Active Learning - จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – Based Learning) ด้วยการศึกษาค้นคว้าที่สมมุติขึ้นจากความจริงที่สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน แล้วร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา เสนอวิธีแก้ปัญหาวางแผน กำหนดวิธีแก้ปัญห - จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ และเครื่องมือที่เหมาะสม - จัดให้มีกิจกรรมการเรียนรู้ โดยการนำเสนองานในรูปแบบการทำรายงาน การนำเสนองานทั้งแบบกลุ่มหรือรายบุคคล 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากแบบทดสอบหรือข้อสอบวัดความเข้าใจหลักการทั้งการประเมินย่อย (Formative Evaluation) และการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) - ประเมินจากแบบฝึกหัด - ประเมินจากการจัดทำรายงานและการนำเสนอ - ประเมินจากการสอบกลางภาคและปลายภาค
ทักษะ	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดคำนวณ กำหนดโจทย์ให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์เป็นลำดับขั้น - จัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ - จัดการเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work-Based Learning) ด้วยการปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการผ่านการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการบูรณาการกับการทำงาน - จัดการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริงผ่านการทำโครงงานทางวิศวกรรม - การแบ่งกลุ่มทำงาน หรือการทำงานเป็นทีม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินโดยใช้แบบทดสอบหรือข้อสอบที่เป็นการทดสอบทักษะในการประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบงาน และการจัดการงานทางวิศวกรรม ทั้งการประเมินย่อย (Formative Evaluation) และการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) - ประเมินจากการจัดทำรายงานการทดลอง - ประเมินจากการสอบปฏิบัติ - ประเมินจากการทำโครงงาน หรือการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและการบูรณาการกับการทำงาน - ประเมินจากการจัดทำปริญาานิพนธ์ การจัดทำรายงานสหกิจศึกษาฯ และการนำเสนอ

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ด้าน	กลยุทธ์การสอน	วิธีการประเมินผล
จริยธรรม	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดกฎระเบียบของชั้นเรียนที่ผู้เรียนทุกคนยอมรับ - จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นการปลูกฝังจริยธรรม ค่านิยมอันดีงาม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการปฏิบัติตามกฎระเบียบของชั้นเรียน - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น การเข้าชั้นเรียนตรงเวลา การมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย
ลักษณะบุคคล	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Activity-based Learning) - การแบ่งกลุ่มทำงาน หรือการทำงานเป็นทีม 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมของผู้เรียน - ประเมินจากการนำเสนอผลงานเป็นกลุ่ม - การประเมินความรับผิดชอบ ในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม - การประเมินโดยเพื่อนร่วมชั้นเรียน

3. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกประสบการณ์วิชาชีพและสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน)

เพื่อให้บัณฑิตมีประสบการณ์ในวิชาชีพก่อนเข้าสู่การทำงานจริง หลักสูตรจึงมีรายวิชาสหกิจศึกษา โดยจัดเป็นรายวิชาเตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้าสำหรับเตรียมความพร้อมให้กับนักศึกษา คิดเป็น 1 หน่วยกิต และ รายวิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า สำหรับการออกปฏิบัติงานจริงกับสถานประกอบการ คิดเป็น 5 หน่วยกิต

3.1 ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- (1) การคิดวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงงาน พัฒนางาน และแก้ไขปัญหาทางวิศวกรรม
- (2) การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งได้แก่ การออกแบบงาน ปรับปรุงงาน พัฒนางาน และแก้ไขปัญหาทางงาน
- (3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (4) การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้รับที่หลากหลาย ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน
- (5) การทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของทีมและผู้นำของทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (6) เคารพกฎระเบียบ และค่านิยมอันดีงามขององค์กรและสังคม ไม่ทำผิดกฎหมาย ยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม
- (7) รับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน รักษาสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในอุดมการณ์ที่ถูกต้อง
- (8) มีความเป็นผู้นำ กล้าตัดสินใจ กล้าแสดงออก เชื่อมั่นในตนเอง
- (9) ใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา อดทนในการเรียนรู้ ช่างสังเกต มีความรอบคอบ ละเอียดถี่ถ้วน คิดเป็นระบบ

3.2 ช่วงเวลาจัดประสบการณ์ภาคสนาม

จัดให้เรียนรายวิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ในภาคฤดูร้อน ชั้นปีที่ 2

4. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการ

4.1 คำอธิบายโดยย่อของการทำโครงการ

การเสนอหัวข้อโครงการที่มีรายละเอียดของ ปัญหาที่มา วัตถุประสงค์ แผนการทำโครงการ ขอบเขตของโครงการ หลักการทำงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ต้องใช้ และงบประมาณในการทำโครงการ โดยจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อโครงการ จากนั้น ทำการศึกษาวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และส่งรายงานความก้าวหน้าต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเป็นระยะ และดำเนินการจัดทำโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ สุดท้ายนักศึกษาต้องจัดทำปฏิญานិพนธ์ที่สมบูรณ์และสอบปากเปล่าเกี่ยวกับโครงการนั้นต่อคณะกรรมการสอบ

4.2 ผลการเรียนรู้ของโครงการ

- (1) การคิดวิเคราะห์ เพื่อปรับปรุงงาน พัฒนางาน และแก้ไขปัญหาทางงานทางวิศวกรรม
- (2) การปฏิบัติงานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ซึ่งได้แก่ การออกแบบงาน ปรับปรุงงาน พัฒนางาน และแก้ไขปัญหาทางงาน
- (3) การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
- (4) การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้รับที่หลากหลาย ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน
- (5) การทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของทีมและผู้นำของทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- (6) เคารพกฎระเบียบ และค่านิยมอันดีงามขององค์กรและสังคม ไม่ทำผิดกฎหมาย ยึดมั่นในจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิศวกรรม
- (7) รับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน รักษาสิ่งแวดล้อม ยึดมั่นในอุดมการณ์ที่ถูกต้อง
- (8) ใฝ่เรียนรู้ตลอดเวลา อดทนในการเรียนรู้ ช่างสังเกต มีความรอบคอบ ละเอียดถี่ถ้วน คิดเป็นระบบ

4.3 ช่วงเวลา

- (1) เสนอหัวข้อโครงการและศึกษาวรรณกรรมและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง (โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1) ในภาคการศึกษา 1 ชั้นปีที่ 2
- (2) ดำเนินการจัดทำโครงการให้เสร็จสมบูรณ์ จัดทำปฏิญานิพนธ์และสอบปากเปล่า (โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2) ในภาคการศึกษา 2 ชั้นปีที่ 2

4.4 จำนวนหน่วยกิต

- (1) โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1 จำนวน 1 หน่วยกิต
- (2) โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2 จำนวน 5 หน่วยกิต

4.5 การเตรียมการ

(1) กำหนดให้มีอาจารย์ผู้สอนในรายวิชา วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1 ทำหน้าที่สอนในเนื้อหาเกี่ยวกับการหาปัญหาในการกำหนดหัวข้อโครงการ กระบวนการทำโครงการ แหล่งสืบค้นข้อมูล วิธีการสืบค้นข้อมูล วิธีการเขียนแบบเสนอโครงการ การเขียนปฏิญญานิพนธ์ วิธีการนำเสนอ

(2) กำหนดให้นักศึกษาเป็นรายบุคคลหรือเป็นกลุ่มพิจารณาเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเอง และร่วมกันกำหนดหัวข้อโครงการและนำเสนอต่อคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อโครงการ

(3) กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและนักศึกษาจัดตารางเวลาการให้คำปรึกษาและการกำกับ ติดตามการทำงานของนักศึกษาอย่างใกล้ชิด

(4) กำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการติดตามประเมินความก้าวหน้าของโครงการและรายงานต่อที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นระยะ

(5) จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือช่าง เครื่องมือตรวจวัดในห้องปฏิบัติการ ฯลฯ และสิ่งอำนวยความสะดวกในการทำโครงการ

4.6 กระบวนการประเมินผล

(1) ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำโครงการ โดยอาจารย์ที่ปรึกษา

(3) ประเมินผลจากการนำเสนอปากเปล่า และจากการเขียนปฏิญญานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบปฏิญญานิพนธ์

หมวดที่ 5 ความพร้อมและศักยภาพในการบริหารจัดการหลักสูตร

5.1 ชื่อ ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

5.1.1 ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และ อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว)	เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (เรียงจาก สูงสุดไป ต่ำสุด)	สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ	ภาระงานสอน (ชม./ สัปดาห์)		ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความวิชาการ
						หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง	
1		นายประพัฒน์ ศรีพุทธี เกียรติ	3100101067xx x	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย 2538 วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2533	9	9	ภาคผนวก ฉ
2		นายพิรยุทธ ทองเต็ม	3102200766xx x	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 2553 วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัย สยาม 2547	9	9	ภาคผนวก ฉ
3		นายจักรกฤษณ์ จันทร์ เขียว	373030045xx	วศ.ม. อส.บ.	การจัดการงานวิศวกรรม มหาวิทยาลัยสยาม 2558 วิศวกรรมไฟฟ้า (ต่อเนื่อง) มหาวิทยาลัยสยาม 2539	9	9	ภาคผนวก ฉ

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว)	เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (เรียงจาก สูงสุดไป ต่ำสุด)	สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ	ภาระงานสอน (ชม./ สัปดาห์)		ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความวิชาการ*
						หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง	
4		ดร. ปิยะนุช มีธรรม	1499900109xx x	ปร.ด. วศ.ม. วศ.บ	วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยมหิดล 2566 วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยมหิดล 2558 วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยมหิดล 2556	9	-	ภาคผนวก ฉ
5		นายอมรเทพ โทวารากา	3102001868xx x	วศ.ม. อส.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยศรี นครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2551 วิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง) มหาวิทยาลัยสยาม 2544	9	6	ภาคผนวก ฉ

5.1.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้สอน

ลำดับ	ตำแหน่งวิชาการ	ชื่อ-สกุล (นาย/นาง/นางสาว)	เลขประจำตัว ประชาชน	คุณวุฒิ (เรียงจาก สูงสุดไป ต่ำสุด)	สาขา/สถาบัน/ปีที่จบ	ภาระงานสอน (ชม./ สัปดาห์)		ผลงานทางวิชาการ อาทิ ตำรา,งานวิจัย, บทความวิชาการ
						หลักสูตร ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง	
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขา วิศวกรรมไฟฟ้า)	นายยงยุทธ นาราษฎร์	3401500590xx x	วศ.ด. วศ.ม. วศ.บ.	(วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, พ.ศ. 2552 (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, พ.ศ. 2545 (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, พ.ศ. 2534	12	12	ภาคผนวก ฉ
2	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (สาขาวิศวกรรมไฟ ฟ้า)	นางวิภาวัลย์ นาค ทรัพย์	3460500613xx x	วศ.ม. วศ.บ.	(วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, พ.ศ. 2544 (วิศวกรรมการวัดคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง, พ.ศ. 2535	12	12	ภาคผนวก ฉ

3	-	นายตะวัน ภูริต	-	วท.ม. วศ.บ.	(วิทยาการคอมพิวเตอร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2543 (วิศวกรรมไฟฟ้า)มหาวิทยาลัยสยาม , พ.ศ. 2538	12	12	ภาคผนวก ฉ
4	-	นายสุเทพ ทัพธวัช	-	วศ.ม. วศ. บ.	(วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, พ.ศ. 2547 (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์,พ.ศ. 2541	12	12	ภาคผนวก ฉ
5	-	นาย อาทร ไทยเจริญ	3100100455x xx	วศ.ม. วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล เทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนครเหนือ2538 วิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัย สยาม2533	9	9	ภาคผนวก ฉ

5.2 การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1.1 อาจารย์ใหม่ทุกคนเข้าโปรแกรมปฐมนิเทศ ประกอบด้วย อาทิ

- 1.1.1 บทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของอาจารย์ตามพันธกิจ
- 1.1.2 สิทธิประโยชน์ของอาจารย์และกฎระเบียบต่าง ๆ
- 1.1.3 หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย
- 1.1.4 มีการจัดทำเอกสารเป็นคู่มือสำหรับอาจารย์ใหม่

1.2 มอบหมายอาจารย์ผู้อาวุโสงานเป็นอาจารย์พี่เลี้ยง โดยมีหน้าที่ ดังนี้

- 1.2.1 ให้คำแนะนำและการปรึกษาเพื่อเรียนรู้และปรับตนเองเข้าสู่การเป็นอาจารย์
- 1.2.2 ให้คำแนะนำและให้เข้ารับการอบรมการสอนทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ
- 1.2.3 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

1.3 การดำเนินการพัฒนาอาจารย์

อาจารย์ทุกคนได้รับการพัฒนาในด้านการเรียนการสอน ความรู้ที่ทันสมัย ทักษะที่พึงมีสำหรับการเป็นอาจารย์ ตลอดจนจนถึงการวิจัย โดยจัดกิจกรรมพัฒนาวิชาการ ส่งเสริมให้เข้าร่วมการประชุม สัมมนา และอบรมในสถาบันอื่น ๆ ดังนี้

- 1.3.1 สนับสนุนให้เข้าร่วมการอบรม ประชุมวิชาการภายในมหาวิทยาลัย
- 1.3.2 สนับสนุนให้เข้าร่วมการอบรม ประชุมวิชาการภายนอกมหาวิทยาลัย
- 1.3.3 สนับสนุนให้ทำงานวิจัย
- 1.3.4 ร่วมทำงานวิจัยกับอาจารย์ในคณะต่างๆ รวมทั้งภายนอกมหาวิทยาลัย และตีพิมพ์ผลงาน
- 1.3.5 สนับสนุนการเข้าร่วมประชุม เสนอผลงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

5.3 การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1.1 จัดระบบการประเมินผลด้านการสอนและการประเมินผลอย่างมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอน ผู้บริหาร และผู้เรียน

1.2 จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อทบทวนการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนประจำปี โดยเน้นที่ต้นแบบมาตรฐานคุณวุฒิตามรายละเอียดหลักสูตรและคำอธิบายรายวิชา (course description)

1.3 สนับสนุนให้เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับทักษะการสอน และการประเมินผลที่ทันสมัยทั้งในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ที่สอดคล้องกับสิ่งที่ควรเรียนรู้ในแต่ละด้าน

1.4 ส่งเสริมให้เข้ารับการอบรม หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการออกข้อสอบให้ได้มาตรฐาน การทำ blue print การออกข้อสอบ การประเมินผล (ตัดเกรด) อิงเกณฑ์ และอิงกลุ่ม

1.5 สนับสนุนอาจารย์เข้าร่วมประชุมวิชาการและดูงานเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

1.6 พัฒนาระบบการประเมินโดยผู้ร่วมงาน

1.7 สนับสนุนให้ทำวิจัยในชั้นเรียน

1.8 สนับสนุนให้เข้าร่วมการพัฒนาทักษะการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการศึกษา

2. การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

- 2.1 สนับสนุนให้อาจารย์เข้ารับการอบรมทักษะปฏิบัติ
- 2.2 ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มคุณวุฒิทั้งด้านวิชาการ (ศึกษาต่อ) และการเพิ่มคุณวุฒิตำแหน่งวิชาการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์)
- 2.3 กำหนดเป็นนโยบายที่อาจารย์ทุกคนควรปฏิบัติในการพัฒนาตนเอง
- 2.4 สนับสนุนให้อาจารย์ทุกคนต้องมีจริยธรรม คุณธรรมวิชาชีพในการฝึกปฏิบัติ

3. การพัฒนาสื่อ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ เทคโนโลยี สื่ออิเล็กทรอนิกส์

- ทรัพยากรทางกายภาพ ซึ่งได้แก่ ห้องเรียน สถานที่ดำเนินกิจกรรม ห้องสมุด ตลอดจนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศของมหาวิทยาลัยผ่านเครือข่ายแบบใช้สาย (LAN) และไร้สาย (Wi-Fi) จัดเตรียมให้หลักสูตร โดยส่วนกลางของมหาวิทยาลัย ซึ่งทรัพยากรทางกายภาพเหล่านี้มีครบถ้วนตามความต้องการของหลักสูตร

- หลักสูตรมีห้องปฏิบัติการ และมีการจัดซื้อ จัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทันสมัยเพื่อให้นักศึกษาได้ฝึกทักษะทางปฏิบัติที่สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร และสอดคล้องกับข้อกำหนดของสภาวิศวกร ว่าด้วยเรื่องการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิปัตร ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขางานไฟฟ้ากำลัง โดยกระบวนการในการจัดซื้อ จัดหา หรือซ่อมบำรุงเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการนั้นจะเริ่มจากการให้อาจารย์ผู้สอนสำรวจความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ก่อนเปิดภาคการศึกษาเสนอต่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อพิจารณาและดำเนินการจัดซื้อ จัดหา หรือซ่อมบำรุงให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน โดยเสนอขออนุมัติจัดซื้อ จัดหา หรือซ่อมบำรุงไปยังผู้บริหารมหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติและสั่งการดำเนินการต่อโดยฝ่ายจัดซื้อของมหาวิทยาลัย

- หลักสูตรใช้บริการห้องสมุดดิจิทัลของสำนักทรัพยากรสารสนเทศของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นห้องสมุดกลางของมหาวิทยาลัย โดยมีการจัดเตรียมฐานข้อมูลดิจิทัลสำหรับการสืบค้นตามที่ทางหลักสูตรได้เสนอให้ดำเนินการจัดหาให้บริการ

5.4 งบประมาณตามแผน

หน่วย: บาท

หมวดรายรับ	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. ค่าบำรุงการศึกษา	1,612,000	3,044,000	4,476,000	5,908,000	5,908,000
2. ค่าหน่วยกิต	5,260,000	10,520,000	15,780,000	21,040,000	21,040,000
รวม	6,872,000	13,564,000	20,256,000	26,948,000	26,948,000

หน่วย: บาท

หมวดรายจ่าย	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
1. ค่าใช้จ่ายด้านการผลิตบัณฑิต (ค่าสอน)	2,400,000	4,800,000	7,200,000	9,600,000	9,600,000
2. ค่าใช้จ่ายด้านการวิจัย	800,000	1,600,000	2,400,000	3,200,000	3,200,000
3. ค่าใช้จ่ายด้านบริการ	80,000	160,000	240,000	320,000	320,000

วิชาการ					
4. ค่าใช้จ่ายด้านทำนุบำรุง ศิลปวัฒนธรรม	40,000	80,000	120,000	160,000	160,000
5. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ (ค่าเครื่องมือ อุปกรณ์)	800,000	1,600,000	2,400,000	3,200,000	3,200,000
รวม	4,120,000	8,240,000	12,360,000	16,480,000	16,480,000

ค่าใช้จ่ายต่อหัวต่อปี 86,213 บาท

หมวดที่ 6 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1.1 เป็นผู้ที่สามารถศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาตามที่สภาสถาบันอุดมศึกษากำหนด

1.2 เป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าปริญญาตรี พ.ศ. 2549

2. ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

2.1 การปรับตัวจากการศึกษาในระดับมัธยมศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มาเป็นการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งมีการเรียนรู้ที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นักศึกษาต้องสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม

2.2 พื้นฐานด้านคณิตศาสตร์และทักษะภาษาอังกฤษค่อนข้างต่ำ

3. กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ 2

3.1 จัดการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ แนะนำการวางแผนชีวิต การวางแผนการเรียน เทคนิคการเรียนในระดับมหาวิทยาลัย และการบริหารเวลา

3.2 จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษา ทำหน้าที่ดูแล ให้คำปรึกษา แนะนำทั้งด้านวิชาการและการใช้ชีวิตแก่นักศึกษา

3.3 จัดสอนเตรียมความพร้อมเพื่อปรับพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และภาษาอังกฤษ

4. แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

จำนวนนักศึกษา ที่คาดว่าจะรับ	ปีการศึกษา				
	2568	2569	2570	2571	2572
ชั้นปีที่ 1	40	40	40	40	40
ชั้นปีที่ 2		40	40	40	40
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
รวม	40	80	80	80	80
คาดว่าจะสำเร็จ การศึกษา		40	40	40	40

หมวดที่ 7 การประเมินผลการเรียนและเกณฑ์การสำเร็จการศึกษา

1. กฎระเบียบ หลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

1.1 นักศึกษามีสิทธิ์เข้าสอบในรายวิชาใดจะต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของชั่วโมงที่มีการสอนในวิชานั้น

1.2 สัญลักษณ์ของการวัดผล

ผลการสอบของแต่ละรายวิชา จะวัดออกมาเป็นลำดับชั้น(Grade) โดยมีแต้มประจำ (Grade Point) ดังนี้

ลำดับชั้น	ความหมาย	แต้ม
A	ดีเยี่ยม	4.00
B ⁺	ดีมาก	3.50
B	ดี	3.00
C ⁺	ค่อนข้างดี	2.50
C	พอใช้	2.00
D ⁺	อ่อน	1.50
D	ผ่าน	1.00
F	ตก	0 00

2. กระบวนการพิจารณาความเที่ยง ความตรงของการประเมินผล มีกระบวนการดังนี้

มหาวิทยาลัยมีคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาซึ่งได้รับการแต่งตั้งจากสภามหาวิทยาลัย ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิระดับรองศาสตราจารย์หรือปริญญาเอกจากภายนอก และภายในสถาบัน ทำหน้าที่ในการกลั่นกรองข้อสอบและกระบวนการวัดและประเมินผล

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

1. ศึกษาครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
2. ต้องไม่มีรายวิชาใดที่ติดสัญลักษณ์ I หรือสัญลักษณ์ P
3. ได้ระดับแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00 และเป็นไปตามประกาศของมหาวิทยาลัยสยาม
4. บรรลุผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรทั้งหมด
5. มีความประพฤติดี เหมาะสมแก่ศักดิ์ศรีแห่งปริญญา

4. กระบวนการยืนยัน (Verification) มาตรฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามที่คาดหวังของหลักสูตร
การประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการจัดการเรียนการสอน	วิธีประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
PLO 1 ผู้เรียนสามารถ สื่อสารและ นำเสนองานเป็น ภาษาอังกฤษ ประยุกต์ใช้ เครื่องมือทางดิจิทัลได้อย่าง เหมาะสม และมี ความสามารถในการ เข้าใจ และอธิบายแนวคิด แบบจำลองธุรกิจเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการทำงาน ในบริบทของการเป็น ผู้ประกอบการได้ (Apply: year 1/1,1/2)	- จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem Based Learning) ด้วยการศึกษาค้นคว้า ภาระงานที่สมมติขึ้นจากความ จริงที่สอดคล้องกับเนื้อหา บทเรียน แล้วเรียนรู้และฝึกการ ออกแบบระบบงานนั้น	นำเสนองานเป็นภาษาอังกฤษ ประยุกต์ใช้เครื่องมือทางดิจิทัลได้ อย่างเหมาะสม
PLO 2 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถอธิบาย หลักการทฤษฎีพื้นฐาน โดย เชื่อมโยงความรู้ไปปรับใช้ กับงานด้านยานยนต์ไฟฟ้า ได้อย่างถูกต้อง (Understanding: year 1/1,1/2)	- จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem Based Learning) ด้วยการศึกษาค้นคว้า ภาระงานที่สมมติขึ้นจากความ จริงที่สอดคล้องกับเนื้อหา บทเรียน แล้วเรียนรู้และฝึกการ ออกแบบระบบงานนั้น - จัดการเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work-Based Learning)	- วิจัยและซ่อมบำรุงแก้ปัญหา ยานยนต์ไฟฟ้า พื้นฐานทางกลได้ - วิจัยและซ่อมบำรุงแก้ปัญหา ยานยนต์ไฟฟ้า พื้นฐานทางไฟฟ้าได้
PLO 3 มีความรู้สามารถวินิจฉัย แก้ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า พร้อมทั้ง ติดตั้งและซ่อม บำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้า สำหรับยานยนต์ได้ระดับ 5 ตามมาตรฐานคุณวุฒิ วิชาชีพ (Apply: year1/2,2/1)	- จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็น ฐาน (Problem Based Learning) ด้วยการศึกษาค้นคว้า ภาระงานที่สมมติขึ้นจากความ จริงที่สอดคล้องกับเนื้อหา บทเรียน แล้วเรียนรู้และฝึกการ ออกแบบระบบงานนั้น - จัดการเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work-Based Learning) - การลงมือทดลองปฏิบัติในห้อง ปฏิบัติการ - การลงมือปฏิบัติงานจริงในสถาน	ทดสอบตามเกณฑ์มาตรฐานของ สถาบันคุณวุฒิ วิชาชีพ อาชีพ ผู้ปฏิบัติงานวินิจฉัยและแก้ปัญหา ยานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการจัดการเรียนการสอน	วิธีประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
	<p>ประกอบการผ่านการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษาและการบูรณาการกับการทำงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การลงมือปฏิบัติจริงผ่านการทำโครงการทางวิศวกรรม 	
<p>PLO 4 เชื่อมโยงองค์ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยนยานยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้าได้ (Apply: year1/2,2/2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ด้วยการศึกษาค้นคว้าระบบงานที่สมมุติขึ้นจากความจริงที่สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน แล้วเรียนรู้และฝึกการออกแบบระบบงานนั้น - จัดการเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work-Based Learning) - การลงมือทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ - การลงมือปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการผ่านการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษาและการบูรณาการกับการทำงาน - การลงมือปฏิบัติจริงผ่านการทำโครงการทางวิศวกรรม 	<p>ออกแบบ ดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้า</p>
<p>PLO 5 ปฏิบัติงานด้านยานยนต์ไฟฟ้าได้ตามหลักวิชาชีพทำงาน ร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะสมาชิกของทีมและผู้นำของทีมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพต่อผู้รับที่หลากหลาย ด้วยวาจา ด้วยการเขียนรายงาน การเสนอผลงาน (Apply: year2/2, 2/3)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning) ด้วยการศึกษาค้นคว้าระบบงานที่สมมุติขึ้นจากความจริงที่สอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน แล้วเรียนรู้และฝึกการออกแบบระบบงานนั้น - จัดการเรียนรู้ผ่านการทำงาน (Work-Based Learning) - การลงมือทดลองปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ - การลงมือปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการผ่านการปฏิบัติงาน สหกิจศึกษาและการบูรณาการ 	<p>ปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการได้ อย่างมืออาชีพ ในฐานะพนักงานของสถานประกอบการ</p>

ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs)	วิธีการจัดการเรียนการสอน	วิธีประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้ (PLOs)
	กับการทำงาน - การลงมือปฏิบัติจริงผ่านการทำ โครงการทางวิศวกรรม	

5. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาที่ยังไม่สำเร็จการศึกษาดำเนินการโดยเป็นการทวนสอบผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา เป็นการทวนสอบกระบวนการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผลของรายวิชา เมื่อสิ้นภาคการศึกษา โดยทวนสอบจาก 2 กระบวนการหลัก ได้แก่

1. การทวนสอบการจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การทวนสอบความถูกต้อง เหมาะสมของแผนการสอน การทวนสอบความเหมาะสมของวิธีการสอนที่กำหนดไว้ในแผนการสอน ว่าจะสามารถทำให้ผู้เรียนบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ได้จริง โดยมีหลักฐานแสดงอย่างเห็นได้ชัด เช่น การสัมภาษณ์ผู้เรียน การให้ผู้เรียนเขียนแสดงผลการเรียนรู้ และนำมาเทียบกับผลที่ผู้สอนได้เก็บข้อมูลไว้ เพื่อเป็นหลักฐานยืนยันว่าการจัดการเรียนการสอนของรายวิชาสามารถทำให้มาตรฐานผลการเรียนรู้เกิดได้จริง

2. การทวนสอบในการประเมินผล ได้แก่ การตรวจสอบวิธีการประเมิน การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน การวิเคราะห์ข้อสอบว่าสามารถวัดมาตรฐานการเรียนรู้ได้ตรงตามที่กำหนดไว้หรือไม่ ตรวจสอบเกณฑ์การให้คะแนน การทวนสอบคะแนนสอบ เพื่อให้มั่นใจว่าคะแนน และเกรดที่ผู้เรียนแต่ละคนได้รับเป็นสิ่งที่เหมาะสม โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

มหาวิทยาลัยสยาม

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติ (ต่อเนื่อง) 81

- มีการประเมินการเรียนการสอนของผู้สอนในแต่ละรายวิชาโดยนักศึกษา
- ผู้สอนพิจารณาความเหมาะสมของข้อสอบในการวัดผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์และรายละเอียดกระบวนการวิชา(มคอ)
- หากมีปัญหาให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ เป็นผู้พิจารณาและให้ความเห็นชอบการวัดและประเมินผลเบื้องต้นร่วมกันกับผู้สอนก่อนนำไปพิจารณาในกรรมการพัฒนาหลักสูตรที่แต่งตั้งจากสภามหาวิทยาลัยสยาม

3. การทวนสอบในระดับหลักสูตรสามารถทำได้โดยมีระบบประกันคุณภาพภายใน สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้และรายงานผล

- ภาวะการดำเนินงานของบัณฑิต ทำงานตรงสาขา
- การประเมินหลักสูตรทุก ๆ 5 ปี โดยผู้ทรงคุณวุฒิและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
- การทวนสอบจากความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกที่ประเมินหลักสูตร

6. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน และหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร เพื่อให้มั่นใจว่าผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถทำงาน เพื่อเลี้ยงชีพ ประสบความสำเร็จ ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนและผู้มีส่วนได้เสีย ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยทวนสอบด้วยวิธีต่อไปนี้

1. ภาพการณ์ได้งานทำของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษาในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบการงานอาชีพ
2. การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ
3. ประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น
- (4) ความเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก หรือ อาจารย์พิเศษ หรือวิทยากร หรือผู้เชี่ยวชาญที่มาจากภายนอก (ทั้งภาควิชาการและภาคอุตสาหกรรม) มาประเมินหลักสูตรร่วมด้วยเพื่อใช้ในการปรับปรุง

หมวดที่ 8 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

1.1 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการบริหารคณะวิชา และคณะกรรมการวิชาการ ทำหน้าที่กำกับ ติดตาม ตรวจสอบ การดำเนินงานของหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

1.2 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน ที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปี ย้อนหลัง

1.3 มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จำนวน 5 คน อยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา ทำหน้าที่บริหารและพัฒนาหลักสูตร จัดการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และนำผลมาพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อยทุกๆ 5 ปี

1.4 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่จัดทำรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ทุกปี การศึกษาตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา

2. บัณฑิต

2.1 มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปี เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

2.2 มีการสำรวจภาวะการมีงานทำของบัณฑิตภายในเวลา 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษา ทุกปี

3. นักศึกษา

3.1 การรับนักศึกษาและการเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

(1) มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ที่สามารถเข้าศึกษาในหลักสูตร

(2) มีการกำหนดจำนวนเป้าหมายในการรับนักศึกษาใหม่ ตามแผนการรับนักศึกษาใหม่ของหลักสูตร

(3) มีการกำหนดวิธีการรับนักศึกษาใหม่ เข้ามาศึกษาในหลักสูตร

(4) มีการจัดปฐมนิเทศก่อนเปิดภาคการศึกษา เพื่อชี้แจง กฎ ระเบียบต่างๆ ของมหาวิทยาลัย แนะนำ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่ทางมหาวิทยาลัยได้จัดเตรียมไว้ให้สำหรับการศึกษาเช่น แนะนำการใช้ห้องสมุด การใช้ระบบสารสนเทศ การใช้บริการศูนย์กีฬา ห้องปฏิบัติการของคณะวิชาต่างๆ เป็นต้น

(5) มีโครงการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนในพื้นฐานที่จำเป็นในการเรียนของหลักสูตร

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานักศึกษา

(1) กำหนดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำครบทุกชั้นปี ทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแลนักศึกษา เกี่ยวกับวิธีการเรียน การศึกษาค้นคว้าและการใช้ชีวิต

(2) กำหนดให้มีการดำเนินการโครงการกิจกรรมเสริมหลักสูตรเพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา และเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในประเด็นที่ถูกกำหนดโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

3.3 ผลที่เกิดกับนักศึกษา

(1) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่ติดตามและรายงานอัตราการคงอยู่ของนักศึกษา อัตราความสำเร็จการศึกษาตามระยะเวลาของหลักสูตร โดยรายงานไว้ในเอกสารรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร ทุกปีการศึกษา

(2) คณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่ประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาต่อหลักสูตร และสรุป รายงานไว้ในเอกสารรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

- (1) มีการวิเคราะห์อัตรากำลังของอาจารย์ในประเด็น คุณสมบัติ และจำนวน ที่เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตร ตลอดจนความเหมาะสมในการบริหารหลักสูตร
- (2) มีการกำหนดระบบและกลไกในการรับอาจารย์ใหม่
- (3) มีการกำหนดระบบและกลไกในการแต่งตั้งหรือปรับเปลี่ยนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
- (4) ในการบริหารอาจารย์ ได้มีการกำหนดภาระงานซึ่งสอดคล้องกับระเบียบของมหาวิทยาลัย
- (5) มีการสนับสนุนอาจารย์ที่มีศักยภาพในการเข้าสู่ตำแหน่งวิชาการ และเข้าสู่ตำแหน่งบริหาร
- (6) มีระบบการประเมินการสอนของอาจารย์ในแต่ละรายวิชาผ่านทางออนไลน์ เพื่อนำผลมาใช้ในการปรับปรุง พัฒนาการสอนของอาจารย์
- (7) มีการส่งเสริมให้อาจารย์ศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- (8) มีการส่งเสริมให้อาจารย์สร้างผลงานทางวิชาการและตีพิมพ์เผยแพร่
- (9) มีการส่งเสริมให้อาจารย์พัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยการเข้ารับการอบรม สัมมนา ทั้งทางด้านวิชาการ และเทคนิคการสอนและการประเมินผล

4.2 คุณภาพอาจารย์

- (1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ติดตามการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำ หลักสูตร เพื่อให้มีผลงานที่มีคุณภาพและเป็นไปตามเกณฑ์ของคุณสมบัติอาจารย์ประจำหลักสูตรตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี และสรุปรายงานไว้ในเอกสารรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปี การศึกษา
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรง ตำแหน่งทางวิชาการและสรุปรายงานไว้ในเอกสารรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา
- (3) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ติดตามและรายงานร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มี คุณวุฒิปริญญาเอกและสรุปรายงานไว้ในเอกสารรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

- (1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ติดตามและรายงานอัตราการคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร และสรุปรายงานไว้ในเอกสารรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา
- (2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ทำการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการ บริหารงานของหลักสูตรและสรุปรายงานไว้ในเอกสารรายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตรทุกปีการศึกษา

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

การออกแบบโครงสร้างหลักสูตรและสาระรายวิชาในหลักสูตรยึดตาม

- (1) เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

(2) ระเบียบคณะกรรมการสภาวิศวกร ว่าด้วยองค์ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ องค์ความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรม และองค์ความรู้เฉพาะทางวิศวกรรมที่สภาวิศวกรจะให้การรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุม พ.ศ. 2565

(3) ความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

(4) การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า

(5) แนวโน้มหรือความสนใจของสังคมในขณะนั้น เช่น กลุ่มเทคโนโลยีสำหรับการขับเคลื่อน Thailand 4.0 ยานยนต์ไฟฟ้า ระบบขนส่งทางราง ระบบการผลิตพลังงานทดแทน การพัฒนาที่ยั่งยืน เป็นต้น

(6) วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การกำหนดผู้สอน

ในการกำหนดผู้สอนในแต่ละรายวิชาดำเนินการพิจารณาโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยพิจารณาจากคุณวุฒิ ประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญ ในรายวิชานั้นๆ และต้องเป็นไปตามระเบียบของ สกอ. รวมทั้งต้องเป็นไปตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

5.2.2 การกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) การจัดการเรียนการสอน

(1) กำหนดให้อาจารย์ผู้สอนต้องดำเนินการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ. 4 ให้สอดคล้องกับรายละเอียดของแต่ละวิชาที่ได้กำหนดไว้ใน มคอ. 2 ตลอดจนปรับปรุงการจัดทำ มคอ.3 และ มคอ. 4 จากผลประเมินการจัดการเรียนการสอน (มคอ.5 และ มคอ.6)

(2) กำหนดให้คณะกรรมการบริหารหลักสูตรทำหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของ มคอ.3 และ มคอ. 4

(3) กำหนดให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ มคอ.3 และ มคอ.4

(4) กำหนดให้มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกับอาจารย์ผู้สอนเพื่อเป็นติดตามการจัดการเรียนการสอนในระหว่างภาคการศึกษา

5.3 การประเมินผู้เรียน

5.3.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

กำหนดให้มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาให้สอดคล้องกับผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา โดยใช้การประเมินตามสภาพจริงที่มีการใช้เครื่องมือประเมินที่หลากหลาย เช่น ข้อสอบปรนัย อัตนัย การบ้าน งานที่มอบหมาย การสอบปากเปล่า การสังเกตพฤติกรรมในชั้นเรียนของนักศึกษา การวัดทักษะการปฏิบัติงาน ทั้งนี้เพื่อให้ได้ผลการประเมินสะท้อนความสามารถที่แท้จริงของนักศึกษา โดยกำหนดวิธีการประเมิน เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินเหล่านี้ไว้ใน มคอ. 3 ของแต่ละรายวิชา

5.3.2 การตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

(1) กำหนดให้มีการวิพากษ์ พิจารณาแก้ไขข้อสอบที่จะใช้สำหรับการประเมินผลการเรียนรู้ ให้ถูกต้อง เหมาะสม โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นลำดับแรกก่อนนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาซึ่งประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกที่ได้รับการแต่งตั้งจากมหาวิทยาลัย และเสนอคณบดีเพื่อพิจารณาอนุมัติ

(2) กำหนดให้มีการตรวจสอบเกณฑ์การประเมิน/การตัดเกรด การกระจายของเกรด ให้มีความถูกต้อง เหมาะสม โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเป็นลำดับแรกก่อนนำเสนอที่ประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา และเสนอคณบดีเพื่อพิจารณาอนุมัติ

หมวดที่ 9 ระบบและกลไกในการพัฒนาหลักสูตร

1. การตรวจสอบเพื่อรับรองมาตรฐานหลักสูตรโดยคณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา

1. หลักสูตรดำเนินการจัดทำเอกสารหลักสูตรการศึกษา ตามรายการที่ กมอ. กำหนด และบันทึกขอ มูลพื้นฐานของหลักสูตรที่สำคัญลงในระบบ พร้อมทั้งแนบเอกสารมติสภามหาวิทยาลัยที่อนุมัติหลักสูตร และ เอกสารหลักฐานเชิงประจักษ์อื่น ๆ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนให้กับคณะกรรมการตรวจสอบหลักสูตร

2. สป.อว. ตรวจสอบความสอดคล้องของมูลพื้นฐานของหลักสูตร และเอกสารหลักสูตร ตามเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรการศึกษาระดับอุดมศึกษา เพื่อจัดส่งผลการตรวจสอบ ความสอดคล้องให้คณะกรรมการ ตรวจสอบหลักสูตร พิจารณาตรวจสอบการออกแบบหลักสูตรการศึกษาที่มุ่งเน้นผลลัพธ์การเรียนรู้ การออกแบบ การดำเนินการจัดการศึกษา และการออกแบบการบริหารคุณภาพ ภายใน 120 วันนับตั้งแต่วันที่ มหาวิทยาลัย เสนอหลักสูตร ต่อ สป.อว.

2. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

2.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน (กระบวนการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอน การนำไปใช้ การประเมินการ สอน และนำมาแก้ไขปรับปรุง การหาความรู้ใหม่ๆ เพิ่ม)

อาจารย์ผู้สอนจะเป็นผู้ประเมินผู้เรียนในหัวข้อที่กำหนดนักศึกษาที่มีความเข้าใจหรือไม่ โดยอาจประเมิน จากการทดสอบย่อย แบบวัด แบบสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การตั้งคำถามและการตอบคำถามของ นักศึกษาในชั้นเรียน การทดสอบกลางภาคและปลายภาคเรียน ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะช่วยให้อาจารย์ผู้สอน สามารถทราบได้ว่ากลยุทธ์การสอนที่ใช้อยู่ประสบความสำเร็จหรือไม่และควรปรับเปลี่ยนอย่างไร

2.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

หลังสอบกลางภาค นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแต่ละรายวิชาจะทำการประเมินการสอนของอาจารย์ ในทุกด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์ การประเมินผลรายวิชารวมทั้งการใช้สื่อการสอน ผ่านระบบการประเมินของมหาวิทยาลัย

3. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

3.1 คณะกรรมการบริหารหลักสูตรประชุมเพื่อวางแผนการประเมินหลักสูตรอย่างเป็นระบบ และ ครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.2 คณะกรรมการดำเนินการสำรวจข้อมูลการประเมินหลักสูตรจากผู้เรียนปัจจุบัน บัณฑิตที่จบ การศึกษาซึ่งศึกษาโดยใช้หลักสูตรที่ต้องการประเมิน ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ภายในหมวดวิชา และผู้ทรงคุณวุฒิ ภายนอก

3.3 ประมวลผลการสำรวจ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หรือคณะกรรมการบริหารหลักสูตรนำข้อมูลการสำรวจการประเมิน หลักสูตรทั้งหมดมาทำการวิเคราะห์ เพื่อพิจารณาผลการสำรวจ และนำมาปรับปรุงหลักสูตรและนำเสนอแก่ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขตามมติที่ประชุมของ คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษาต่อไป

5. แผนพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร

การพัฒนาปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าให้ทันสมัย ได้กำหนดแผนพัฒนา กลยุทธ์ในการดำเนินการ และตัวบ่งชี้ความสำเร็จ โดยนำผลการประเมินหลักสูตรทุกปีการศึกษา นำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะๆ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร หรือทุกรอบ 5 ปี ดังนี้

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์ในการดำเนินการ	ตัวบ่งชี้
1. พัฒนาหลักสูตรตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	1. วิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี 2. สำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ประชุมเพื่อร่วมกันวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อปีการศึกษา 2. จำนวนครั้งในการสำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อปีการศึกษา
2. ปรับปรุงทรัพยากรที่ใช้ในการเรียนการสอนให้มีความทันสมัย	1. สำรวจความต้องการของผู้เรียน 2. ติดตามความเปลี่ยนแปลงในความต้องการของภาคอุตสาหกรรม 3. นำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผลของการเรียนรู้	1. สำรวจความต้องการของผู้เรียนไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อปีการศึกษา 2. ศึกษาดูงานเพื่อเป็นการติดตามความเปลี่ยนแปลงของภาคอุตสาหกรรมไม่น้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อปีการศึกษา
3. ปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาของหลักสูตร (5 ปี)	1. สำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 2. ปรับปรุงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ตามความต้องการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย 3. ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้สอดคล้องกับ PLOs	1. หลักสูตรได้รับการรับรองมาตรฐานการอุดมศึกษาในหลักสูตรการศึกษาจาก สป. อว. 2. หลักสูตรได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร 3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตไม่น้อยกว่า 4.0 จากคะแนนเต็ม 5 4. อัตราการมีงานทำภายใน 1 ปี หลังสำเร็จการศึกษาของบัณฑิต ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

ภาคผนวก ก

ระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยสยาม

ระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม

ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น อาศัยอำนาจตามความหมายในมาตรา 34(2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. 2546 สภามหาวิทยาลัย จึงตราระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ.1 ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบมหาวิทยาลัยสยาม ว่าด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2549”

ข้อ.2 ให้ใช้ระเบียบนี้แก่นักศึกษาที่ศึกษาในมหาวิทยาลัยสยาม หลักสูตรที่ไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 เป็นต้นไป

ข้อ.3 ภายใต้ระเบียบนี้ให้ยกเลิกระเบียบ ข้อบังคับ ประกาศ และคำสั่งต่างๆ ของมหาวิทยาลัยสยามว่า ด้วยการศึกษาไม่สูงกว่าระดับปริญญาตรี ในส่วนที่มีบัญญัติไว้แล้วในระเบียบนี้หรือซึ่งขัดแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ.4 ในระเบียบนี้

“มหาวิทยาลัย”	หมายความว่า	มหาวิทยาลัยสยาม
“อธิการบดี”	หมายความว่า	อธิการบดีมหาวิทยาลัยสยาม
“คณะ”	หมายความว่า	คณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“คณบดี”	หมายความว่า	คณบดีของคณะที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“ภาควิชา”	หมายความว่า	ภาควิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“หัวหน้าภาควิชา”	หมายความว่า	หัวหน้าแห่งภาควิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“สาขาวิชา”	หมายความว่า	สาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“หัวหน้าสาขาวิชา”	หมายความว่า	หัวหน้าแห่งสาขาวิชาที่นักศึกษาสังกัดอยู่
“อาจารย์ที่ปรึกษา”	หมายความว่า	อาจารย์ที่มหาวิทยาลัยแต่งตั้งให้เป็นที่ปรึกษาของนักศึกษาผู้นั้น
“นักศึกษาภาคปกติ”	หมายความว่า	นักศึกษาที่สมัครเรียนภาคปกติ
“นักศึกษาภาคค่ำ”	หมายความว่า	นักศึกษาที่สมัครเรียนภาคค่ำ

ข้อ.5 ระบบการศึกษา

5.1 มหาวิทยาลัยสยามจัดการศึกษาสำหรับปริญญาตรีเป็นระบบทวิภาค โดยแบ่งเวลาการศึกษาในหนึ่งปีออกเป็นสองภาคการศึกษาปกติคือ ภาคการศึกษาที่หนึ่งและภาคการศึกษาที่สอง และหากเห็นสมควรมหาวิทยาลัยอาจจัดให้มีการศึกษาภาคฤดูร้อนก็ได้

ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคจะมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนภาคการศึกษาฤดูร้อนมีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ และต้องมีชั่วโมงเรียนของแต่ละรายวิชารวมกันทั้งหมดเทียบเท่ากับชั่วโมงของการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ

5.2 การกำหนดปริมาณการศึกษาของแต่ละรายวิชา ให้กำหนดเป็นหน่วยกิต โดยมีเกณฑ์ต่อไปนี้

5.2.1 การศึกษาภาคทฤษฎี การบรรยาย สัมมนา หรือการเรียนการสอนลักษณะที่เทียบเท่าให้คิด 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

5.2.2 การศึกษาภาคปฏิบัติ การทดลอง การฝึก หรือการศึกษาที่เทียบเท่าให้คิด 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือตั้งแต่ 30 ถึง 45 ชั่วโมงตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ เป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

5.2.3 การศึกษาที่เป็นการฝึกงาน การฝึกภาคสนาม การฝึกอาชีพ หรือการฝึกอื่นใดให้คิดถึง 3 ถึง 6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์หรือตั้งแต่ 45 ถึง 90 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติเป็นปริมาณการศึกษา 1 หน่วยกิต

5.2.4 การศึกษาบางรายวิชาที่มีลักษณะพิเศษไปจากรายวิชาปกติ มหาวิทยาลัยอาจกำหนดหน่วยกิตโดยใช้หลักเกณฑ์อื่นใดก็ได้ตามความเหมาะสม

ข้อ 6. คุณสมบัติของผู้สมัครเข้าเป็นนักศึกษา

6.1 ผู้สมัครเข้าศึกษาต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

6.1.1 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพ หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงจากสถาบันการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการรับรองวิทยฐานะ หรือสำเร็จการศึกษารูปอื่นที่เทียบเท่า ทั้งนี้ให้เป็นไปตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

6.1.2 ไม่เป็นผู้มีโรคติดต่อร้ายแรง โรคที่สังคมรังเกียจ หรือโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

6.1.3 ไม่เป็นผู้มีความประพฤติเสื่อมเสีย และไม่บกพร่องในศีลธรรมอันดีงาม

6.2 ผู้ประสงค์จะเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยสยาม ต้องผ่านการคัดเลือกของมหาวิทยาลัย

ข้อ 7. การขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและการลงทะเบียนเรียน

7.1 ผู้ที่ได้รับการคัดเลือกเข้าเป็นนักศึกษา ต้องขึ้นทะเบียนนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

7.2 นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนด้วยตนเอง ตามกำหนดวัน เวลา สถานที่ และรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาตามประกาศของทางมหาวิทยาลัย

7.3 นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ทั้งภาคปกติและภาคค่ำ ต้องลงทะเบียนเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรชั้นปีที่ 1 ของแต่ละภาคการศึกษา (สำหรับภาคการศึกษาที่ 2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของอาจารย์ที่ปรึกษา และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดี)

7.4 ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ นักศึกษาสภาพปกติลงทะเบียนเรียนได้ไม่ต่ำกว่า 15 หน่วยกิต และไม่เกิน 21 หน่วยกิต และในภาคการศึกษาฤดูร้อน ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

ส่วนนักศึกษาสภาพพรอพิญจ ลงทะเบียนได้ไม่ต่ำกว่า 9 หน่วยกิตและไม่เกิน 15 หน่วยกิตและในภาคการศึกษาฤดูร้อน ลงทะเบียนได้ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

7.5 ในการลงทะเบียนเรียน หากรายวิชาใดมีข้อกำหนดไว้ในหลักสูตรว่าต้องเคยศึกษาหรือต้องผ่านวิชาพื้นฐาน หรือวิชาบังคับก่อน (Prerequisite) นักศึกษาต้องสอบไล่ได้วิชาพื้นฐานหรือวิชาบังคับก่อนแล้วจึงมีสิทธิ์ลงทะเบียนวิชานั้นได้

7.6 การลงทะเบียนเรียนจะกระทำต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยอาจารย์ที่ปรึกษาลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐานในการลงทะเบียนเรียน

7.7 การลงทะเบียนเรียนล่าช้า จะกระทำได้ภายใน 7 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ และภายใน 3 วันนับจากวันเปิดภาคการศึกษาภาคฤดูร้อน แต่นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

เมื่อพ้นเวลาตามวรรคหนึ่ง หากนักศึกษายังไม่ได้ลงทะเบียนเรียนจะหมดสิทธิ์ลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษานั้นเว้นแต่มีเหตุผลจำเป็นหรือเหตุสุดวิสัย และคณบดีเห็นว่าควรได้รับการผ่อนผันให้นักศึกษาผู้นั้นลงทะเบียนเรียนได้ โดยนำความเห็นเสนออธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมาย เพื่อพิจารณาอนุมัติเป็นพิเศษ

7.8 การลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกเสรี นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนได้ในรายวิชาที่เปิดสอนตามหลักสูตรในระดับปริญญาตรี ทั้งนี้ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร

7.9 การลงทะเบียนในจำนวนหน่วยกิตที่ต่ำกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในข้อ 7.4 ไม่ใช่บังคับในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะป็นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะศึกษาครบหลักสูตร

7.10 การลงทะเบียนในจำนวนหน่วยกิตที่มากกว่าเกณฑ์ขั้นสูงที่กำหนดไว้ในข้อ 7.4 ไม่ใช่บังคับในภาคการศึกษาที่คาดว่าจะป็นภาคการศึกษาสุดท้ายที่นักศึกษาจะศึกษาครบหลักสูตร โดยนักศึกษาจะต้องเขียนคำร้องและได้รับความเห็นชอบและอนุมัติจากอาจารย์ที่ปรึกษา คณบดี และอธิการบดี หรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายตามลำดับ แต่ทั้งนี้ จะลงทะเบียนมากกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต

ข้อ 8 การขอเพิ่มรายวิชา การขอลดรายวิชา และการขอเพิกถอนรายวิชา

นักศึกษาจะกระทำการขอเพิ่ม ขอลด หรือ ขอเพิกถอนรายวิชาได้ต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ผู้สอนรายวิชานั้นๆ และต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีหรือผู้ที่คณบดีมอบหมาย โดยถือเกณฑ์การพิจารณาอนุมัติ ดังต่อไปนี้

8.1 การขอเพิ่มรายวิชา จะต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน

8.2 การขอลดรายวิชา จะต้องกระทำภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน รายวิชาที่ขอลดนั้นจะไม่บันทึกในใบแสดงผลการศึกษา

8.3 การขอเพิกถอนรายวิชา จะกระทำได้ภายหลัง 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ และภายหลังหนึ่งสัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาฤดูร้อน จนถึงสองสัปดาห์ก่อนสอบปลายภาค รายวิชาที่ขอเพิกถอนนั้นจะบันทึก W ในใบแสดงผลการศึกษา

8.4 การขอเพิกถอนรายวิชาภายหลังระยะเวลาที่กำหนดตามข้อ 8.3 สามารถกระทำได้ถึงระยะเวลา ก่อนสอบปลายภาคโดยนักศึกษาจะต้องทำคำร้องขออนุมัติเป็นกรณีพิเศษจากคณบดีที่นักศึกษาสังกัด ถ้าได้รับอนุมัติให้เพิกถอนได้ รายวิชาที่ขอเพิกถอนจะบันทึก W ในใบแสดงผลการศึกษา ถ้าไม่ได้รับอนุมัติให้เพิกถอน นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชานั้นต่อไป

อนึ่งในกรณีที่นักศึกษาขาดสอบปลายภาค เพราะเหตุสุดวิสัย นักศึกษาสามารถขออนุมัติเพิกถอนกรณีพิเศษจากอธิการบดีหรือ ผู้ที่ได้รับมอบหมายได้ภายใน 1 สัปดาห์นับจากวันที่ขาดสอบ

ข้อ 9. การขอเงินค่าหน่วยกิตคืน

9.1 นักศึกษามีสิทธิ์ขอเงินค่าหน่วยกิตคืนได้เต็มจำนวนในรายวิชาที่มหาวิทยาลัยประกาศปิดวิชา

9.2 นักศึกษามีสิทธิ์ขอเงินค่าหน่วยกิตคืนได้เต็มจำนวนสำหรับผู้ที่มีมหาวิทยาลัยประกาศให้ทราบภายหลังการลงทะเบียนเรียนว่าพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

9.3 นักศึกษาที่ขอลดรายวิชาภายในสองสัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน มีสิทธิ์ที่จะขอคืนเงินค่าหน่วยกิตรายวิชานั้นได้ร้อยละ 50

9.4 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ หรือภายในสัปดาห์แรกของภาคการศึกษาฤดูร้อน มีสิทธิ์ที่จะขอคืนเงินค่าหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ร้อยละ 50

9.5 นักศึกษาที่ขอเพิกถอนรายวิชา หรือลาพักการศึกษาเกิน 2 สัปดาห์นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติหรือ 1 สัปดาห์ของภาคการศึกษาฤดูร้อน ไม่มีสิทธิ์ขอเงินค่าหน่วยกิตคืนไม่ว่ากรณีใดๆ

ข้อ 10 ฐานะชั้นปีของนักศึกษา

เพื่อประโยชน์ในการลงทะเบียนเรียนและการบริการอื่นๆ มหาวิทยาลัยได้แบ่งนักศึกษาออกเป็นชั้นปี โดยถือเกณฑ์ตามหน่วยกิตสะสมที่สอบไล่ได้แล้ว ดังต่อไปนี้

นักศึกษาฐานะปีที่ 1 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้ยังไม่ถึง 36 หน่วยกิต

นักศึกษาฐานะปีที่ 2 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้แล้วตั้งแต่ 36-74 หน่วยกิต

นักศึกษาฐานะปีที่ 3 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้แล้วตั้งแต่ 75-107 หน่วยกิต

นักศึกษาฐานะปีที่ 4 ได้แก่ นักศึกษาที่สอบไล่ได้แล้วตั้งแต่ 108 หน่วยกิตขึ้นไป

ข้อ 11. เวลาเรียน

การศึกษาในมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีเวลาศึกษาในแต่ละวิชาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้นจึงจะมีสิทธิ์ เข้าสอบไล่ในรายวิชานั้น

ข้อ 12. การวัดประเมินผลการศึกษา

12.1 การวัดและการประเมินผลการศึกษา ให้กระทำเมื่อสิ้นสุดการศึกษาแต่ละภาคโดยคิดจากผลการสอบหรืองานอื่นๆ ที่ผู้สอนมอบหมายให้ปฏิบัติในระหว่างภาคการศึกษา

12.2 การสอบไล่ นอกจากต้องเป็นไปตามนัยแห่งข้อ 11 ยังต้องถือปฏิบัติตามระเบียบ หรือประกาศว่าด้วยการสอบไล่ของมหาวิทยาลัย ทั้งจะต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

12.2.1 นักศึกษาที่มีสิทธิ์สอบต้องเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียน และเข้าสอบได้เฉพาะรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนไว้แล้วเท่านั้น

12.2.2 นักศึกษาที่ขาดสอบในรายวิชาใด ให้ถือว่าสอบตกในรายวิชานั้น

12.3 การนับจำนวนหน่วยกิต

12.3.1 การนับจำนวนหน่วยกิตสะสมของนักศึกษาเพื่อให้ครบหลักสูตร ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดในหลักสูตรของรายวิชาที่สอบได้เท่านั้น

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตครั้งสุดท้ายที่ประเมินผลว่าสอบผ่านไปคิดเป็นหน่วยกิตสะสมเพียงครั้งเดียว

12.3.2 การรวมจำนวนหน่วยกิตเพื่อใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ย ให้นับจากหน่วยกิตของทุกรายวิชาที่ผลการศึกษามีแต้มประจำ ในกรณีที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนรายวิชาใดมากกว่าหนึ่งครั้ง ให้นับเฉพาะจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนรายวิชานั้นๆ ครั้งสุดท้ายไปใช้ในการคำนวณแต้มเฉลี่ย

12.4 การศึกษาของแต่ละรายวิชาจะประเมินด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ที่มีแต้มประจำดังนี้

12.4.1 สัญลักษณ์ที่มีแต้มประจำ

สัญลักษณ์	แต้มประจำ	ความหมาย
A	4.00	ดีเยี่ยม
B+	3.50	ดีมาก
B	3.00	ดี
C+	2.50	ค่อนข้างดี
C	2.00	พอใช้
D+	1.50	อ่อน
D	1.00	ผ่าน
F	0.00	ตก

12.4.2 สัญลักษณ์ที่ไม่มีแต้มประจำ

สัญลักษณ์	ความหมาย
AU	การร่วมฟังการบรรยาย (Audit)
I	รอการประเมินผล (Incomplete)
S	ผลการประเมินเป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	ผลการประเมินไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
W	ถอนการศึกษา (Withdrawal)
P	การศึกษายังไม่สิ้นสุด (In progress)

12.5 การให้ I จะกระทำได้ในกรณีดังต่อไปนี้

12.5.1 นักศึกษาไม่ได้สอบ และ/หรือ ไม่ส่งผลงาน เพราะป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาล ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบรายวิชา

12.5.2 นักศึกษาไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าสอบตามข้อ 11 เนื่องจากป่วยโดยมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาล ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้รับผิดชอบรายวิชา

12.5.3 นักศึกษาไม่ได้เข้าสอบ และ/หรือ ไม่ได้ส่งผลงานตามกำหนดด้วยเหตุสุดวิสัย ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำคณะ หรือผู้ที่คณะกรรมการประจำคณะมอบหมาย

สัญลักษณ์ I จะเปลี่ยนเป็นสัญลักษณ์ F ถ้านักศึกษาไม่สอบ และ/หรือไม่ส่งผลการปฏิบัติงานภายใน 1 ภาคการศึกษาปกติ ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษาได้รับอนุญาตให้ลาพักการศึกษา

12.6 การให้สัญลักษณ์ “P” ในรายวิชา Project ในกรณีโครงการไม่เสร็จสิ้นในภาคการศึกษาที่ลงทะเบียน(ไม่นับภาคฤดูร้อน) นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องเพื่อขอรักษาสถานภาพวิชาโครงการตามระเบียบมหาวิทยาลัย

12.7 การคิดแต้มเฉลี่ย แต้มเฉลี่ยมี 2 ประเภท คือ แต้มเฉลี่ยประจำภาคและแต้มเฉลี่ยสะสม การคำนวณแต้มเฉลี่ย ให้ทำดังนี้

12.7.1 แต้มเฉลี่ยประจำภาค ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาในภาคการศึกษานั้น โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มประจำของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาที่ผลการศึกษามีแต้มประจำที่ศึกษาในภาคการศึกษานั้นๆ ให้มีทศนิยมสองตำแหน่ง โดยปัดเศษของตำแหน่งที่สาม

12.7.2 แต้มเฉลี่ยสะสม ให้คำนวณจากผลการศึกษานักศึกษาตั้งแต่เริ่มเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยจนถึงการประเมินผลครั้งสุดท้าย โดยเอาผลรวมของผลคูณของหน่วยกิตกับแต้มประจำของผลการศึกษาแต่ละรายวิชาเป็นตัวตั้งหารด้วยจำนวนหน่วยกิตรวมของรายวิชาทั้งหมดที่ศึกษาและผลการศึกษามีแต้มประจำ ตามข้อ 12.3.2 ให้มีทศนิยมสองตำแหน่งโดยปัดเศษจากตำแหน่งที่สาม

ในกรณีที่นักศึกษาลงทะเบียนซ้ำให้นำแต้มประจำของสัญลักษณ์ที่ได้รับการประเมินครั้งสุดท้ายเท่านั้นมาคำนวณแต้มเฉลี่ย

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนซ้ำ

13.1 รายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ F หรือรายวิชาที่ได้สัญลักษณ์ U นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนซ้ำ

13.2 รายวิชาเลือกที่ได้สัญลักษณ์ F นักศึกษาจะลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาเดิมอีกหรือเลือกรายวิชาอื่นแทนก็ได้

13.3 นักศึกษาอาจลงทะเบียนเรียนซ้ำในรายวิชาที่เรียนแล้ว เพื่อให้แต้มเฉลี่ยสะสมสูงขึ้น ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ 14 การจำแนกสภาพนักศึกษา

14.1 การจำแนกสภาพนักศึกษา จะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาปกติแต่ละภาค ทั้งนี้ยกเว้นนักศึกษาที่เข้าศึกษาเป็นปีแรกซึ่งการจำแนกสภาพนักศึกษาจะกระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 สำหรับผลการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือไม่มีผลการจำแนกสภาพนักศึกษา

14.2 นักศึกษาสภาพปกติ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

14.3 นักศึกษาสภาพรอพินิจ ได้แก่ นักศึกษาที่สอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.00 แต่ยังไม่พ้นสภาพนักศึกษา

ข้อ 15 ระยะเวลาในการศึกษา

15.1 ระดับปริญญาตรีหลักสูตร 6 ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 12 ปี

15.2 ระดับปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 8 ปี

15.3 ระดับปริญญาตรีหลักสูตร 2 ปี ให้ศึกษาได้ไม่เกิน 4 ปี

ข้อ 16 การพ้นสภาพนักศึกษา

16.1 สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

16.2 ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีให้ลาออก

16.3 อธิการบดีสั่งให้พ้นจากสภาพการเป็นนักศึกษาในกรณีดังต่อไปนี้

16.3.1 เมื่อมีการจำแนกสภาพนักศึกษาและมีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.50

16.3.2 นักศึกษาสภาพรอพินิจที่มีแต้มเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 1.75 สองภาคการศึกษาติดต่อกันที่มีการจำแนกสภาพนักศึกษา

16.4 มีระยะเวลาเรียนเกินที่กำหนดไว้ในข้อ 15

16.5 มหาวิทยาลัยสั่งให้พ้นสภาพนักศึกษาด้วยสาเหตุกระทำผิดวินัยร้ายแรง

16.6 ตาย

ข้อ 17 การย้ายคณะหรือสาขาวิชาหรือย้ายรอบเวลาเรียน

17.1 การย้ายคณะหรือสาขาวิชา หรือย้ายรอบเวลาเรียนให้กระทำได้ก่อนการเปิดภาคการศึกษาปกติ โดยนักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องก่อนกำหนดการลงทะเบียนในภาคการศึกษาปกติไม่น้อยกว่า 3 สัปดาห์ และมหาวิทยาลัยจะประกาศรายชื่อผู้มีสิทธิ์ย้ายก่อนการลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาปกติ 1 สัปดาห์

17.2 การขอย้ายคณะ หรือสาขาวิชา จะต้องได้รับอนุมัติจากคณะ หรือสาขาวิชาเดิม และคณะหรือสาขาวิชาที่ขอย้ายเข้า

17.3 การขอย้ายรอบเวลาเรียนจะต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

ข้อ 18 การเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

นักศึกษาที่ขอย้ายคณะหรือสาขาวิชาภายในมหาวิทยาลัยสยาม หรือ ที่โอนมาจากสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่มีความประสงค์จะขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตเพื่อให้ครบหน่วยกิตตามหลักสูตรได้โดยไม่ต้องลงทะเบียนเรียนในรายวิชาที่ปรากฏในหลักสูตรนั้น ให้ปฏิบัติตามประกาศของมหาวิทยาลัย เรื่องการขอเทียบวิชาเรียนและโอนหน่วยกิต

ข้อ 19 การลาพักการศึกษา

19.1 นักศึกษาจะขอลาพักการศึกษาจะต้องศึกษาในมหาวิทยาลัยมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งภาคการศึกษา และการขอลาพักนี้จะกระทำไม่ได้ไม่เกินสองภาคการศึกษาติดต่อกัน เว้นแต่มีเหตุสุดวิสัยที่คณบดีเห็นชอบและได้รับอนุมัติจากอธิการบดี ทั้งนี้ไม่นับภาคฤดูร้อน

19.2 ในการลาพักนี้ นักศึกษาจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพนักศึกษาตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

19.3 นักศึกษาที่จะขอลาพักการศึกษาต้องยื่นคำร้อง ผ่านอาจารย์ที่ปรึกษา ได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดี

19.4 ในการศึกษาภาคปกติ หากนักศึกษาไม่ได้ลงทะเบียนเรียนเนื่องจากมีความจำเป็นหรือเหตุอันสมควรจะขอลาพักสำหรับภาคการศึกษานั้น ต้องยื่นคำร้องต่อสำนักทะเบียนและวัดผลภายใน 30 วัน นับแต่วันเปิดภาคการศึกษาหากไม่ปฏิบัติตามนี้มหาวิทยาลัยจะจำหน่ายชื่อนักศึกษาผู้นั้นออกจากทะเบียนนักศึกษา

19.5 นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนแล้ว หากมีความจำเป็นหรือเหตุอันสมควรจะขอลาพักสำหรับภาคการศึกษานั้น ต้องยื่นคำร้องต่อสำนักทะเบียนและวัดผลภายใน 2 สัปดาห์ นับแต่วันเปิดภาคการศึกษา ในกรณีเช่นนี้ รายวิชาที่ลงทะเบียนทั้งหมดจะไม่บันทึกในใบแสดงผลการศึกษา แต่ถ้าลาพักหลังจากกำหนดดังกล่าว นักศึกษาจะได้สัญลักษณ์ W

19.6 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษาได้ ให้นับระยะเวลาที่ลาพักอยู่ในระยะการศึกษาด้วย ยกเว้นนักศึกษาที่ลาพักเนื่องจากถูกเกณฑ์เข้ารับราชการ

19.7 นักศึกษาที่ได้รับอนุมัติให้ลาพักการศึกษา ประสงค์จะกลับเข้าเรียนต่อต้องรายงานตัวต่อสำนักทะเบียนและวัดผล ก่อนที่จะลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาต่อไปอย่างน้อย 1 สัปดาห์

ข้อ 20 การลาออก

นักศึกษาผู้ประสงค์จะลาออกในกรณีพ้นสภาพตามระเบียบการวัดผล หรือศึกษาจบหลักสูตรให้ยื่นคำร้องต่อสำนักทะเบียนและวัดผล อาจารย์ที่ปรึกษาคณบดีหรือผู้ที่ อธิการบดีมอบหมาย สำหรับการลาออก ระหว่างการศึกษาให้อาจารย์ที่ปรึกษาและคณบดี ทำความเห็นเสนออธิการบดีหรือผู้ที่อธิการบดีมอบหมายเพื่อพิจารณา

นักศึกษาผู้ที่จะได้รับอนุมัติให้ลาออกได้จะต้องไม่มีหนี้สินกับมหาวิทยาลัย และมีสิทธิรับเงินประกันของเสียหายคืนเต็มจำนวน ถ้าไม่ได้ทำทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเสียหายหรือสูญหาย

กรณีการลาออกของนักศึกษาใหม่ที่ได้ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาและชำระค่าเล่าเรียนเรียบร้อยแล้ว ให้ยื่นคำร้องลาออกพร้อมหลักฐานโดยผ่านสำนักทะเบียนและวัดผลเพื่อพิจารณา และนำเสนอผู้ช่วยอธิการบดีฝ่ายการเงินและทรัพย์สินเพื่อพิจารณาคืนเงินให้ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษาต้องยื่นคำร้องลาออกภายในสิ้นเดือนพฤษภาคม หากพ้นกำหนดดังกล่าว มหาวิทยาลัยจะคืนเงินให้เฉพาะค่าประกันขอเสียหายเท่านั้น

ข้อ 21 การให้อนุปริญญาหรือปริญญา

การพิจารณาให้ได้ปริญญา นักศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

21.1 ศึกษาครบรายวิชาและเกณฑ์อื่นๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

21.2 ได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.00

21.3 มีความประพฤติดี เหมาะสมแก่ศักดิ์ศรีแห่งปริญญานั้น

สำหรับการให้อนุปริญญา ออกให้แก่ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรในสาขาวิชาหนึ่งวิชาใดก่อนถึงขั้นได้รับปริญญาตรี หรือผู้ที่สอบได้ครบทุกลักษณะวิชาตามหลักสูตรปริญญาตรี และได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่าเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี แต่ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในกระทรวง

ข้อ 22. การให้ปริญญาเกียรตินิยม

นักศึกษาระดับปริญญาตรีจะได้รับการพิจารณาให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 1 เมื่อสอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.50 และให้ได้รับปริญญาเกียรตินิยมอันดับ 2 เมื่อสอบได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.25 และต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

22.1 มีระยะเวลาเรียนไม่เกินที่กำหนดไว้ในหลักสูตร นับแต่วันที่ขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษาในกรณีที่ได้รับอนุมัติให้พักการเรียน ด้วยเหตุจำเป็น และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิชาการไม่เกิน 1 ปี การศึกษาจะไม่นับเป็นระยะเวลาการศึกษา

22.2 มีคุณสมบัติสอบได้ปริญญาตรีตามข้อ 21

22.3 ไม่เคยสอบได้สัญลักษณ์ F ในรายวิชาใด

22.4 มีรายวิชาที่เทียบโอนไม่มากกว่า 1 ใน 4 ของจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาตามหลักสูตร

22.5 ไม่เป็นนักศึกษาในหลักสูตรต่อเนื่อง

ข้อ 23 ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับปฏิบัติตามระเบียบนี้ให้อธิการบดีมีอำนาจสั่ง และปฏิบัติตามที่เห็นสมควร

ข้อ 24 ให้ใช้ระเบียบนี้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2549 เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2549



(ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.อานวย วีรรณ)

นายกสภามหาวิทยาลัยสยาม

ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา และสรุปรายงาน



ประกาศมหาวิทยาลัยสยาม
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา
หลักสูตรระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๔ - ๒๕๖๕

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา เพื่อดำเนินการและพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา/สาขาวิชาต่างๆ และดูแลการจัดการศึกษาให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังตามที่กำหนดในหลักสูตร

ฉะนั้นอาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๔๓ (๑) และ (๒) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันอุดมศึกษาเอกชน พ.ศ. ๒๕๔๖ แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๐ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ และประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา ระดับปริญญาตรี ประจำปีการศึกษา ๒๕๖๔ - ๒๕๖๕ ไว้ดังต่อไปนี้

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

- | | | |
|--|--------------|---|
| ๑. รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีเพ็ญ | ศุภพิทยากุล | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประกายแก้ว | โอภาณนท้อมตะ | กรรมการ |
| ๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศศิธร | สุวรรณเทพ | กรรมการ |
| ๔. ดร.จารุรัตน์ | ชัยศบูรณะ | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ
จากผู้ใช้บัณฑิต |
| ๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พล.ร.ต.หญิง ดร.สุภัทรา | เอื้อวงศ์ | กรรมการ |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพร | พงษ์มณี | กรรมการ |
| ๗. คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ | | กรรมการ |
| ๘. คณบดีคณะศิลปศาสตร์ | | กรรมการ |
| ๙. ดร.เดือนเพ็ญ | ทองน่วม | กรรมการและเลขานุการ |
| ๑๐. ดร.อังคณา | ใจเข็ม | ผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๑๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วิภาวัลย์ | นาคทรัพย์ | ผู้ช่วยเลขานุการ |

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
และหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล**

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.มงคล	มงคลวงศ์โรจน์	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.ธนาคม	สุนทรชัยนาคแสง	รองประธานกรรมการ
๓. ดร.ชาญชัย	วิรุณฤทธิชัย	กรรมการ
๔. อาจารย์สมบัติ	หิรัญวรรณพงษ์	กรรมการ
๕. นายภิญโญ	เอกอุรุษย์เทพ	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๖. ดร.กริธา	สุขทั้ง	กรรมการและเลขานุการ

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
และหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า**

๑. รองศาสตราจารย์ ดร.กอบชัย	เดชหาญ	ประธานกรรมการ
๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทับทิม	อ่างแก้ว	รองประธานกรรมการ
๓. ดร.ธรรมฉัตร	กงวิรัตน์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยงยุทธ	นาราชภูร์	กรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศน์ัย	พลอยสุวรรณ	กรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิภาวัลย์	นาคทรัพย์	กรรมการและเลขานุการ

**หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์**

๑. รองศาสตราจารย์พูลพร	แสงบางปลา	ประธานกรรมการ
๒. นายมนัสพันธ์	ชัยสวัสดิถานนท์	กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากผู้ใช้บัณฑิต
๓. อาจารย์อาทร	ไทยเจริญ	กรรมการ
๔. ดร.ทวีศักดิ์	ปิยะทัศนานนท์	กรรมการ
๕. อาจารย์ชนม์วีโรจน์	จิรัชชาติ	กรรมการ
๖. อาจารย์วิษรสรรค์	โชคชัยวิวัฒน์	กรรมการและเลขานุการ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรสวรรค์	ศรีสวัสดิ์	ประธานกรรมการ
๒. นายวีระ	เชื้อสุวรรณ	ประธานกรรมการ ผู้ทรงคุณวุฒิจากผู้ใช้บัณฑิต
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปรีชา	ลอสเรีวานิช	กรรมการ
๔. อาจารย์จันทราทิพย์	คาระวะ	กรรมการและเลขานุการ

หลักสูตรรัฐศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการปกครอง

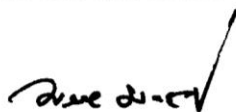
๑. ศาสตราจารย์ ดร.บุญทัน	ดอกไธสง	ประธานกรรมการ
๒. รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภ	รัฐฉัตรานนท์	รองประธานกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวัลญชน์	โรจนพล	กรรมการ
๔. อาจารย์วัชรชัย	วิวัฒน์คุณากร	กรรมการ
๕. อาจารย์ภูริทัศน์	ชาติน้ำเพชร	กรรมการและเลขานุการ

โดยมีหน้าที่ดังต่อไปนี้

๑. พิจารณากลับกรองและให้ข้อเสนอแนะการบริหารและการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนกระบวนการวัดผลและประเมินผลการศึกษาให้มีคุณภาพทั้งมาตรฐานวิชาการ วิชาชีพ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒
๒. พิจารณากลับกรองการรับรองมาตรฐานการดำเนินการในหลักสูตร
๓. พิจารณาประเมินคุณภาพการจัดการศึกษาในหลักสูตร

ให้มีวาระการดำรงตำแหน่ง ๒ ปีการศึกษา ทั้งนี้ ตั้งแต่ปีการศึกษา ๒๕๖๔ เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๕



(ดร.พรัชย์ มงคลวนิช)
อธิการบดี

ภาคผนวก ค

รายงานผลการวิพากษ์หลักสูตรจากคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการศึกษา

ความเห็นจากกรรมการพัฒนาหลักสูตร

ส่วนที่ 1 มีประเด็นถามเรื่องความเหมาะสม ทั้ง 10 ข้อ ทางกรรมการพัฒนาหลักสูตรให้ความเห็นว่าเหมาะสม

- คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา
- แผนการรับนักศึกษาชั้นปีละ 30 คน
- รูปแบบของหลักสูตร
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcomes: PLOs)
- อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา
- การจัดการศึกษาเป็นโมดูลประกอบด้วย 6 โมดูล (Module)
- ระบบชั้นเรียนเป็นแบบไฮบริด (ห้องเรียน/ออนไลน์)
- โครงสร้างหลักสูตร รายวิชา และหน่วยกิต
- รายละเอียดแต่ละวิชา
- แผนการเรียนรู้แต่ละภาคการศึกษา

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นในภาพรวมของหลักสูตร

1. หลักสูตรนี้ ในมุมมองของท่านคิดว่าเหมาะสมหรือไม่ หรือ มีจุดเด่นหรือจุดด้อยด้านใดบ้าง
คำตอบ

2. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ที่จะช่วยพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร/การบริหารหลักสูตร ให้เป็นไปตาม
ความต้องการของสังคมและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน
คำตอบ

- 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ที่จะช่วยพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร/การบริหารหลักสูตร ให้เป็นไปตาม ความ
ต้องการของสังคมและเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน
คำตอบ

ภาคผนวก ง

การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

การกำหนดและวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) และจัดลำดับความสำคัญของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อใช้ในการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (PLOs) ยึดตามแนวทาง OBE ในการออกแบบหลักสูตรดังนี้

1. High Power/Low Impact (HPLI) เป็นกลุ่ม Stakeholders ที่มีอิทธิพลต่อหลักสูตรในระดับสูง แต่มีผลกระทบต่อหลักสูตรค่อนข้างต่ำ ได้แก่ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) และ มหาวิทยาลัยสยาม

2. High Power/High Impact (HPHI) เป็นกลุ่ม Stakeholders ที่มีอิทธิพลและผลกระทบต่อหลักสูตรในระดับสูง ได้แก่ ผู้ใช้บัณฑิต อาจารย์ประจำหลักสูตร และ สถาบันคุณวุฒิวิชาชีพ

3. Low Power/Low Impact (LPLI) เป็นกลุ่ม Stakeholders ที่มีอิทธิพลและผลกระทบต่อหลักสูตรค่อนข้างต่ำ ได้แก่ ประชาชนทั่วไป

4. Low Power/High Impact (LPHI) เป็นกลุ่ม Stakeholders ที่มีอิทธิพลต่อหลักสูตรต่ำและผลกระทบต่อหลักสูตรในระดับสูง ได้แก่ ศิษย์เก่า นักศึกษาปัจจุบัน

ภาคผนวก จ

ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิม และหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2562

และ

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

ตารางเปรียบเทียบรายวิชา หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562 และ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568
มหาวิทยาลัยสยาม

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	สาระในการปรับปรุง
<p>1. ชื่อหลักสูตร</p> <p>1.1 ชื่อภาษาไทย: หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยียานยนต์ (ต่อเนื่อง)</p> <p>1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ: Bachelor of Industrial Technology Program in Automotive Technology (Continuing Program)</p> <p>2. ชื่อปริญญา</p> <p>2.1 ชื่อภาษาไทย</p> <p>2.1.1 ชื่อเต็ม: อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยียานยนต์)</p> <p>2.1.2 ชื่อย่อ: อส.บ. (เทคโนโลยียานยนต์)</p> <p>2.2 ชื่อภาษาอังกฤษ</p> <p>2.2.1 ชื่อเต็ม: Bachelor of Industrial Technology (Industrial Automotive Engineering)</p> <p>2.2.2 ชื่อย่อ: B. Ind. (Industrial Automotive Engineering)</p> <p>3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต</p> <p>4. อาจารย์ผู้สอน</p> <p>4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <p>(1) อาจารย์ประพัฒน์ ศรีพฤกษ์เกียรติ</p> <p>(2) อาจารย์ชนม์วีโรจน์ จิรชาคริต</p> <p>(3) อาจารย์มานะ คงดีจันทร์</p> <p>(4) อาจารย์อมรเทพ ไทวราภา</p> <p>(5) อาจารย์พิรยุทธ ทองเต็ม</p> <p>5. หลักสูตร</p> <p>5.1 จำนวนหน่วยกิตรวม</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต</p> <p>5.2 โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต</p> <p>ข. หมวดวิชาเฉพาะ 51 หน่วยกิต</p> <p>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>5.3 รายวิชา</p> <p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 15 หน่วยกิต</p> <p>ให้เรียนแต่ละกลุ่มวิชาตามที่กำหนด จำนวน 12 หน่วยกิต ดังนี้</p> <p>(1) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ให้เรียนจำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>(2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เรียนจำนวน 3 หน่วยกิต</p>	<p>1. ชื่อหลักสูตร</p> <p>1.1 ชื่อภาษาไทย: หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (ต่อเนื่อง)</p> <p>1.2 ชื่อภาษาอังกฤษ: Bachelor of Industrial Technology Program in Electric Automotive Engineering (Continuing Program)</p> <p>2. ชื่อปริญญา</p> <p>2.1 ชื่อภาษาไทย</p> <p>2.1.1 ชื่อเต็ม: อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า)</p> <p>2.1.2 ชื่อย่อ: อส.บ. (วิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า)</p> <p>2.2 ชื่อภาษาอังกฤษ</p> <p>2.2.1 ชื่อเต็ม: Bachelor of Industrial Technology (Electric Automotive Engineering)</p> <p>2.2.2 ชื่อย่อ: B. Ind. (Electric Automotive Engineering)</p> <p>3. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต</p> <p>4. อาจารย์ผู้สอน</p> <p>4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร</p> <p>(1) อาจารย์ประพัฒน์ ศรีพฤกษ์เกียรติ</p> <p>(2) อาจารย์พิรยุทธ ทองเต็ม</p> <p>(3) อาจารย์จักรกฤษณ์ จันทร์เชียว</p> <p>(4) ดร. ปิยะนุช มีธรรม</p> <p>(5) อาจารย์อมรเทพ ไทวราภา</p> <p>5. หลักสูตร</p> <p>5.1 จำนวนหน่วยกิตรวม</p> <p>จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 72 หน่วยกิต</p> <p>5.2 โครงสร้างหลักสูตร</p> <p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 12 หน่วยกิต</p> <p>ข. หมวดวิชาเฉพาะ 54 หน่วยกิต</p> <p>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>5.3 รายวิชา</p> <p>ก. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 12 หน่วยกิต</p> <p>Module 1 ศึกษาทั่วไป (General Education Knowledge) ให้เรียนตามกลุ่มวิชาดังต่อไปนี้</p> <p>สมรรถนะทางภาษา ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>117-403 ภาษาอังกฤษเพื่อวิชาชีพ 3 หน่วยกิต</p>	<p>- เปลี่ยนชื่อสาขาวิชา</p> <p>- ปรับเปลี่ยนอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อให้มีความเหมาะสมในการบริหารหลักสูตร</p> <p>- ปรับปรุงจำนวนหน่วยกิตในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปและหมวดวิชาเฉพาะ</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	สาระในการปรับปรุง
<p>(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ให้เรียนจำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>(4) กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์ ให้เรียนจำนวน 3 หน่วยกิต และให้เลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ อีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต ดังนี้</p> <p>(1) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์</p> <p>101-102 ความเป็นพลเมืองในสังคมไทยและสังคมโลก 3หน่วยกิต</p> <p>101-103 การออกแบบตนเองและบุคลิกภาพเพื่อความเป็นผู้นำ 3 หน่วยกิต</p> <p>101-104 การบริหารการเงินอย่างชาญฉลาด 3 หน่วยกิต</p> <p>101-105 เปิดโลกชุมชนและการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 3 หน่วยกิต</p> <p>101-106 กฎหมายและการเมืองใกล้ตัว 3 หน่วยกิต</p> <p>101-107 ปรัชญาและศาสนากับการครองชีวิต 3 หน่วยกิต</p> <p>101-108 หลักตรรกศาสตร์และทักษะการคิดเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3 หน่วยกิต</p> <p>101-109 มนุษยสัมพันธ์และการพัฒนาบุคลิกภาพ 3 หน่วยกิต</p> <p>101-110 จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต</p> <p>101-111 อาเซียนในโลกยุคใหม่ 3 หน่วยกิต</p> <p>101-112 อารยธรรมศึกษา 3 หน่วยกิต</p> <p>101-113 ทักษะการศึกษา 3 หน่วยกิต</p> <p>101-114 จิตวิทยาทั่วไป 3 หน่วยกิต</p> <p>101-115 สังคมวิทยาเบื้องต้น 3 หน่วยกิต</p> <p>101-116 หลักเศรษฐศาสตร์ 3 หน่วยกิต</p> <p>(2) กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร</p> <p>101-202 ภาษาไทยเพื่อการนำเสนอ 3 หน่วยกิต</p> <p>101-206 ภาษาอังกฤษเพื่อการนำเสนอแบบมืออาชีพ 3 หน่วยกิต</p> <p>101-207 ภาษาอังกฤษเพื่อการสอบข้อสอบมาตรฐาน 3 หน่วยกิต</p> <p>101-208 การเขียนโค้ดคอมพิวเตอร์สำหรับทุกคน 3 หน่วยกิต</p> <p>101-209 ภาษาจีน 1 3 หน่วยกิต</p> <p>101-210 ภาษาจีน 2 3 หน่วยกิต</p> <p>101-211 ภาษาญี่ปุ่น 1 3 หน่วยกิต</p> <p>101-212 ภาษาญี่ปุ่น 2 3 หน่วยกิต</p> <p>101-213 ภาษาเกาหลี 1 3 หน่วยกิต</p> <p>101-214 ภาษาเกาหลี 2 3 หน่วยกิต</p> <p>(3) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์</p> <p>101-302 วิทยาการข้อมูลและจินตภาพ 3 หน่วยกิต</p> <p>101-303 เทคโนโลยีสีเขียวเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน</p> <p>101-304 ตรรกะและการออกแบบความคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมและธุรกิจใหม่ 3 หน่วยกิต</p> <p>101-305 การเชื่อมต่อของสรรพสิ่งสำหรับทุกคน 3 หน่วยกิต</p> <p>101-306 ห้องทดลองที่มีชีวิตเพื่อความยั่งยืน 3 หน่วยกิต</p> <p>101-307เทคโนโลยีสารสนเทศ 3 หน่วยกิต</p> <p>101-308 คอมพิวเตอร์สำหรับการศึกษา</p>	<p>สมรรถนะทางดิจิทัล ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้จำนวน 6 หน่วยกิต</p> <p>117-502 เครื่องมือดิจิทัลเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3 หน่วยกิต</p> <p>117-503 การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงแผนภาพข้อมูล 3 หน่วยกิต</p> <p>การเป็นผู้ประกอบการเพื่อความยั่งยืน ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้จำนวน 3 หน่วยกิต</p> <p>117-503 การวิเคราะห์ข้อมูลและการแสดงแผนภาพข้อมูล 3 หน่วยกิต</p>	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	สาระในการปรับปรุง
<p>และการทำงาน 3 หน่วยกิต</p> <p>101-309 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3 หน่วยกิต</p> <p>101-310 อาหารเพื่อสุขภาพที่ดี 3 หน่วยกิต</p> <p>101-311 เคมีในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต</p> <p>101-312 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต</p> <p>101-313 สถิติในชีวิตประจำวัน 3 หน่วยกิต</p> <p>101-314 คณิตศาสตร์ในอารยธรรม 3 หน่วยกิต</p> <p>101-315 สถิติและความน่าจะเป็น 3 หน่วยกิต</p> <p>(4) กลุ่มวิชาพลศึกษา สุขศึกษา และสุนทรียศาสตร์</p> <p>101-402 ศิลปะและดนตรีเพื่อสุนทรียภาพ</p> <p> แห่งชีวิต 3 หน่วยกิต</p> <p>101-403 นิยมไทยและอัครจริยในสยาม 3 หน่วยกิต</p> <p>101-404 การตามหาและออกแบบความฝัน 3 หน่วยกิต</p> <p>101-405 โยคะ สมาธิ และศิลปะ</p> <p> การดำเนินชีวิต 3 หน่วยกิต</p> <p>101-406 การถ่ายภาพเชิงสร้างสรรค์ 3 หน่วยกิต</p> <p>ข. หมวดวิชาเฉพาะสาขา 51 หน่วยกิต</p> <p>(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์</p> <p> 6 หน่วยกิต ให้เรียนรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>124-105 ฟิสิกส์ทั่วไป 3 หน่วยกิต</p> <p>125-201 คณิตศาสตร์ 1 3 หน่วยกิต</p> <p>(2) กลุ่มวิชาหลักเฉพาะสาขา 27 หน่วยกิต</p> <p> ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>151-201 กลศาสตร์วิศวกรรม 1 3 หน่วยกิต</p> <p>156-203 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 1 1 หน่วยกิต</p> <p>156-301 ระบบรองรับและส่งถ่ายกำลัง 3 หน่วยกิต</p> <p>156-303 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 2 1 หน่วยกิต</p> <p>156-304 ปฏิบัติการวิศวกรรมยานยนต์ 3 1 หน่วยกิต</p> <p>157-245 ปฏิบัติการพื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>157-246 ปฏิบัติการกรรมวิธีการผลิตยานยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>157-247 ปฏิบัติการวัดทางวิศวกรรมยานยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>157-248 ปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ</p> <p> และผลิตสำหรับวิศวกรรมยานยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>157-290 เตรียมสหกิจศึกษาสำหรับ</p> <p> นักศึกษาเทคโนโลยียานยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>157-291 สหกิจศึกษาสำหรับ</p> <p> นักศึกษาเทคโนโลยียานยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>(3) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา</p> <p> จำนวน 18 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่างๆในกลุ่ม</p> <p> ต่อไปนี้จำนวน 12 หน่วยกิต</p> <p>ก. กลุ่มวิชาชิ้นส่วนยานยนต์ และการผลิต</p> <p>156-312 การขึ้นโครงสร้างและการประกอบ 3 หน่วยกิต</p> <p>156-315 เครื่องจักรปั๊มขึ้นรูป 3 หน่วยกิต</p> <p>156-316 จิ๊กและฟิกเจอร์สำหรับชิ้นงานโลหะ 3 หน่วยกิต</p> <p>156-321 พลาสติกและเรซินและกระบวนการผลิต 3 หน่วยกิต</p> <p>156-323 การออกแบบเบ้าหล่อ 3 หน่วยกิต</p>	<p>ข. หมวดวิชาเฉพาะสาขา 54 หน่วยกิต</p> <p>(1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 10 หน่วยกิต</p> <p>Module 2 พื้นฐานทางวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (Basic Engineering Knowledge of Electric Vehicle) จำนวน 11 หน่วยกิต</p> <p>ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>M2-รายวิชาพื้นฐานทางกล 10 หน่วย</p> <p>156-205 กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>157-101 การเขียนแบบ 3 หน่วยกิต</p> <p>151-204 การออกแบบและฝึกปฏิบัติการทางวิศวกรรม 1 หน่วยกิต</p> <p>157-119 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ 2 หน่วยกิต</p> <p>157-120 ปฏิบัติการไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์ 1 หน่วยกิต</p> <p>(2) กลุ่มวิชาหลักเฉพาะสาขา 35 หน่วยกิต</p> <p> ให้เรียนตามรายวิชาต่อไปนี้</p> <p>Module 3 รายวิชาพื้นฐานทางไฟฟ้า (Basic Engineering Knowledge of electric) จำนวน 8 หน่วยกิต</p> <p>157-106 พื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2 หน่วยกิต</p> <p>157-111 ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 2 หน่วยกิต</p> <p>157-112 ปฏิบัติการระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับ</p> <p> ยานยนต์ไฟฟ้า 1 หน่วยกิต</p> <p>157-104 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับ</p> <p> ยานยนต์ไฟฟ้า 2 หน่วยกิต</p> <p>157-105 ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับ</p> <p> ยานยนต์ไฟฟ้า 1 หน่วยกิต</p> <p>Module 4 วินิจฉัยและแก้ปัญหายานยนต์ไฟฟ้า ระดับ 5 (Diagnose and troubleshoot electric vehicles of level 5) จำนวน 9 หน่วยกิต</p> <p>157-115 ตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า 2 หน่วยกิต</p> <p>157-116 ปฏิบัติการตัวตรวจจับ และระบบควบคุม</p> <p> ยานยนต์ไฟฟ้า 1 หน่วยกิต</p> <p>157-195 ระบบบริหาร และการจัดการอุณหภูมิของ</p> <p> ยานยนต์ไฟฟ้า 3 หน่วยกิต</p> <p>157-117 ปฏิบัติการการบริการและซ่อมบำรุงยานยนต์</p> <p> ไฟฟ้า 3 หน่วยกิต</p> <p>Module 5 ติดตั้ง และซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้ายานยนต์</p> <p> ระดับ 5 (Installation and maintenance of Level 5</p>	<p>เพิ่มกลุ่มพื้นฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า เพื่อปรับพื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า</p> <p>- ปรับปรุงรายวิชาให้ครอบคลุมงานด้านยานยนต์ไฟฟ้า</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	สาระในการปรับปรุง
<p>156-331 วัสดุยาง 3 หน่วยกิต</p> <p>151-271 วัสดุวิศวกรรม 3 หน่วยกิต</p> <p>157-103 สัมมนาวิชาชีพยานยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>ข. กลุ่มวิชายานยนต์ไฟฟ้า</p> <p>156-351 พื้นฐานยานยนต์ไฟฟ้า 3 หน่วยกิต</p> <p>156-352 ระบบพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3 หน่วยกิต</p> <p>156-353 ระบบขับเคลื่อนสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3 หน่วยกิต</p> <p>156-354 ระบบควบคุมสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3 หน่วยกิต</p> <p>151-271 วัสดุวิศวกรรม 3 หน่วยกิต</p> <p>157-103 สัมมนาวิชาชีพยานยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>ค. กลุ่มวิชายานยนต์กับความปลอดภัย</p> <p>157-241 ความรู้พื้นฐานรถยนต์และการซ่อมแซม 3 หน่วยกิต</p> <p>157-242 ประกันภัยยานยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>157-243 ความรู้ด้านประเมินสินไหม 3 หน่วยกิต</p> <p>157-244 ความปลอดภัยในยานยนต์ 3 หน่วยกิต</p> <p>151-271 วัสดุวิศวกรรม 3 หน่วยกิต</p> <p>157-103 สัมมนาวิชาชีพยานยนต์ 3 หน่วยกิต</p>	<p>vehicle electric chargers) จำนวน 9 หน่วยกิต</p> <p>157-113 ระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 2 หน่วยกิต</p> <p>157-114 ปฏิบัติการระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 1 หน่วยกิต</p> <p>157-194 การออกแบบและติดตั้งระบบชาร์จสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3 หน่วยกิต</p> <p>157-193 การฟื้นฟูแบตเตอรี่ไฮบริด(**เลือกเฉพาะสาขา) 3 หน่วยกิต</p> <p>Module 6 ดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle Conversion) จำนวน 9 หน่วยกิต</p> <p>157-107 ระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า 2 หน่วยกิต</p> <p>157-108 ปฏิบัติการระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า 1 หน่วยกิต</p> <p>157-109 มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 2 หน่วยกิต</p> <p>157-110 ปฏิบัติการมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 1 หน่วยกิต</p> <p>157-118 การปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า 3 หน่วยกิต</p> <p>Module 7 เลือกเสรี (Choose according to preferences) จำนวน 9 หน่วยกิต</p> <p>Module 8 ประสบการณ์ (Experience) จำนวน 6 หน่วยกิต</p> <p>157-190 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1 หน่วยกิต</p> <p>157-191 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 5 หน่วยกิต</p> <p>157-190 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1 หน่วยกิต</p> <p>157-191 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 5 หน่วยกิต</p> <p>157-192 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2 6 หน่วยกิต</p> <p>(*ในกรณีเลือกวิชาเลือกเฉพาะทางวิศวกรรมยานยนต์ เป็นวิชา 157-192 วิชาสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า หน่วยกิตรวมของโมดูลประสบการณ์ จะเป็น 12 หน่วยกิต)</p>	
<p>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต</p> <p>ให้เลือกเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสยาม หรือของสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ทางราชการรับรอง</p>	<p>(4) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขา</p> <p>ให้เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ รวมแล้วให้ได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต</p> <p>157-192 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2 6 หน่วยกิต</p> <p>157-202 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 1 1 หน่วยกิต</p> <p>157-203 โครงการวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2 5 หน่วยกิต</p> <p>157-204 ยานยนต์ไฟฟ้าอัจฉริยะ 3 หน่วยกิต</p> <p>157-205 มาตรฐานและการทดสอบยานยนต์ไฟฟ้า 3 หน่วยกิต</p> <p>157-206 ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า 3 หน่วยกิต</p> <p>157-207 คอมพิวเตอร์ช่วยในงาน</p>	<p>- ปรับปรุง รายวิชาเลือกให้ทันสมัย</p>

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2562	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2568	สาระในการปรับปรุง
	<p>วิศวกรรมและการผลิต 3หน่วยกิต 157-208 การควบคุมกระบวนการผลิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 3 หน่วยกิต 157-209 ระบบอัตโนมัติอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต</p> <p>ค. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต ให้เลือกรเรียนในรายวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยสยาม หรือของสถาบันอุดมศึกษาอื่นที่ทางราชการรับรอง</p>	

ภาคผนวก ฉ

ประวัติและผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร
อาจารย์ประจำหลักสูตร หรือ อาจารย์ผู้สอน

นายประพัฒน์ ศรีพฤทธิเกียรติ

ประวัติการศึกษา:

- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2538
- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2533

ใบประกอบวิชาชีพ

ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมเลขที่ ภก 8856

ประวัติการทำงานและประสบการณ์:

- พ.ศ. 2559 – ปัจจุบัน ประธานหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยียานยนต์ มหาวิทยาลัยสยาม
- พ.ศ. 2548 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์ มหาวิทยาลัยสยาม
- พ.ศ. 2533-2535 วิศวกรฝ่ายพัฒนาผลิตภัณฑ์ สยามนิสสันอโตโมบิล บางนา

บทความวิจัย/บทความวิชาการ

1. พีรยุทธ ทองเต็ม, ออาหาร ไทยเจริญ, ออมรเทพ โทวรารภา, ประพัฒน์ ศรีพฤทธิเกียรติ (2564). การศึกษากันโคลงหลังที่เหมาะสมในรถ Student Formula,การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 35, วันที่ 20-22 กรกฎาคม 2564

รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

- 157-119 ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์
- 157-115 ตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า
- 157-118 การปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า

นาย พีรยุทธ ทองเต็ม

ประวัติการศึกษา:

- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี 2553
- วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสยาม 2547

ประวัติการทำงานและประสบการณ์:

- พ.ศ. 2557 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์ มหาวิทยาลัยสยาม

บทความวิจัย/บทความวิชาการ

1. พีรยุทธ ทองเต็ม, อาทรร ไทยเจริญ, อมรเทพ ไทวรภา, ประพัฒน์ ศรีพฤทธิเกียรติ (2564). การศึกษากันโคลงหลังที่เหมาะสมในรถ Student Formula, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 35, วันที่ 20-22 กรกฎาคม 2564
2. ทองเต็ม พีรยุทธ, อ่วมทับ ชัชวาลย์, มีธรรม ปิยะนุช, โชคชัยวิวัฒน์ วิษรสรณ์, จิรชาคริต ชนม์วิโรจน์, ไทยเจริญ อาทรร. Study of Front Stabilizer for Student Formula. (2567). การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 38 (16-19 กรกฎาคม 2567). 212-216.

รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

- 157-116 ปฏิบัติการตัวตรวจจับ และระบบควบคุมยานยนต์ไฟฟ้า
- 157-117 ปฏิบัติการการบริการและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า
- 157-107 ระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า

ประวัติการศึกษา:

- ประ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัย มหิดล 2566
- ประ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัย มหิดล 2558
- ประ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัย มหิดล 2556

ประวัติการทำงานและประสบการณ์:

- พ.ศ. 2558 – 2561 อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสยาม
- พ.ศ. 2566 – 2567 อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสยาม

บทความวิจัย/บทความวิชาการ

- 1 ทองเต็ม พีรยุทธ, อ่วมทับ ชัชวาลย์, มีธรรม ปิยะนุช, โชคชัยวิวัฒน์ วิษรสรณ์, จิรชาคริต ชนม์วิโรจน์, ไทยเจริญ อาทร. Study of Front Stabilizer for Student Formula. (2567). การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมเครื่องกลแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 38 (16-19 กรกฎาคม 2567). 212-216.
2. Piyanut Meethum, Chakrit Suvanjumrat. Hydroplaning Effects of Tread Patterns of Motorcycle Tires. Journal of Transportation Engineering, Part B: Pavements (American Society of Civil Engineers). (2024). 151(1). 04024052.
3. W Jariyatontivait and P Meethum. Potential Assessment of Cooling Systems under the Enforcement of Laws in Thailand. (2024). The 14th TSME International Conference on Mechanical Engineering.

รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

- 156-205 กลศาสตร์วิศวกรรมยานยนต์
- 157-113 ระบบกักเก็บ และอัดประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
- 157-101 การเขียนแบบ

อาจารย์ จักรกฤษณ์ จันทร์เขียว

ประวัติการศึกษา:

- วศ.ม. (การจัดการงานวิศวกรรม) มหาวิทยาลัยสยาม 2558
- อส.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) (ต่อเนื่อง) มหาวิทยาลัยสยาม 2539

ประวัติการทำงานและประสบการณ์:

- พ.ศ. 2565 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสยาม และผู้ช่วยหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- พ.ศ. 2538 – 2565 อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสยาม

การจัดการงานวิศวกรรม มหาวิทยาลัยสยาม, พ.ศ. 2558

วิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยสยาม 2539

บทความวิจัย/บทความวิชาการ

- 1 จักรกฤษณ์ จันทร์เขียว, สุทธิเกียรติ ชลลาภ, สุดาพร อร่ามรุณ และ ประสิทธิ์ ภูสมมา. (2566). การออกแบบและสร้างเครื่องกั้นน้ำเติมอากาศพลังงานแสงอาทิตย์. ในการประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 15 (EENET-2023) (หน้า 714-717). นครพนม: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสกลนคร. วันที่ 1 - 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2566

รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

- 157-106 พื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- 157-111 ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า
- 157-104 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า

นาย อมรเทพ โทวารากา

ประวัติการศึกษา:

- วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 2551
- อส.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) (ต่อเนื่อง) มหาวิทยาลัยสยาม 2544

ประวัติการทำงานและประสบการณ์:

- พ.ศ. 2550 – ปัจจุบัน อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์ มหาวิทยาลัยสยาม
- พ.ศ. 2545 – 2550 อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล มหาวิทยาลัยสยาม
- พ.ศ. 2543 – 2544 ช่างเทคนิคโรงงานผลิตสปริง
- พ.ศ. 2537 – 2539 ช่างเทคนิค ศูนย์บริการเครื่องอุปโภคบริโภค
- พ.ศ. 2539 – 2540 ช่างเทคนิค ศูนย์บริการปั๊มลมบริษัทวิสต้า
- พ.ศ. 2536 – 2537 ช่างเทคนิค ศูนย์บริการรถยนต์ BMW แอนตี้

บทความวิจัย/บทความวิชาการ

1. พีรยุทธ ทองเต็ม, อาทรร ไทยเจริญ, อมรเทพ โทวารากา, ประพัฒน์ ศรีพฤทธิเกียรติ (2564). การศึกษากันโคลงหลังที่เหมาะสมในรถ Student Formula, การประชุมวิชาการเครือข่ายวิศวกรรม เครื่องกลแห่งประเทศไทยครั้งที่ 35, วันที่ 20-22 กรกฎาคม 2564
- 2.

รายวิชาที่สอนในหลักสูตร

- 157-117 ปฏิบัติการการบริการและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า
- 157-108 ปฏิบัติการระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า
- 157-118 การปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า

ภาคผนวก ข

ข้อมูลรายวิชาที่จัดการศึกษาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน (Cooperative and Work Integrated Education : CWIE)

รายวิชาที่จัดการศึกษาสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการกับการทำงาน ประกอบไปด้วย

- 157-190 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า** **1(1-0-2)**
(Electric Automotive Engineering Cooperative Education Preparations)
การเตรียมความพร้อมด้านวิชาการ ทักษะวิชาชีพ และจริยธรรมที่จำเป็นก่อนออกไปปฏิบัติงาน ณ สถานประกอบการจริง
- 157-191 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า** **5(0-40-0)**
(Electric Automotive Engineering Cooperative Education)
การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 12 ถึง 16 สัปดาห์ ในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของกรรมการที่ปรึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีความรู้ในสาขา พร้อมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานได้จริง มีทักษะวิชาชีพตามสาขาของ นักศึกษา ช่วยพัฒนาความชำนาญ มีจริยธรรมและคุณธรรมหรือลักษณะนิสัยหรือบุคลิกภาพที่จำเป็นต่อการ ปฏิบัติงานอีกทั้งร่วมทำโครงการกับสถานประกอบการ
- 157-192 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2** **6(0-40-0)**
(Electric Automotive Engineering Cooperative Education 2)
วิชาบังคับก่อน : 157-191 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
การปฏิบัติงานและแก้ปัญหาให้กับสถานประกอบการเป็นเวลา 12 ถึง 16 สัปดาห์ ในโรงงาน อุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นใด ซึ่งเป็นไปตามความเห็นชอบของกรรมการที่ปรึกษา เพื่อให้ นักศึกษา ได้มีความรู้ในสาขาอย่างต่อเนื่อง
- 157-117 ปฏิบัติการการบริการและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า** **3(0-6-3)**
(Electric Vehicle Services Laboratory)
ปฏิบัติการซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้าประกอบด้วย: ปฏิบัติตามขั้นตอนความปลอดภัยกับไฟฟ้า แรงดันสูงในรถยนต์ไฟฟ้า ถอด ประกอบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ ในระบบขับเคลื่อน และควบคุมของ รถยนต์ไฟฟ้า ,แบตเตอรี่และไฟฟ้าแรงดันสูงของรถยนต์ไฟฟ้า, ระบบปรับอากาศของรถยนต์ไฟฟ้า, ระบบระบาย ความร้อน ถอด ,ระบบเบรกของรถยนต์ไฟฟ้า และ ระบบอัดประจุไฟฟ้าของรถยนต์ไฟฟ้า
- 157-118 การปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า** **3(0-6-3)**
(Electric Vehicle Conversion Laboratory)
การปรับเปลี่ยรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้าประกอบด้วยขั้นตอน: การถอดรื้อเครื่องยนต์ สันดาปภายใน และอุปกรณ์; การติดตั้ง traction motor เข้ากับระบบส่งกำลัง; การติดตั้งอุปกรณ์สนับสนุน เช่น DC-DC converter; คอมเพรสเซอร์แอร์ ปั้มลม ปั้มน้ำ และปั้มไฮดรอลิกส์ หรือติดตั้งระบบสายพาน; การติดตั้ง on-board charger และเต้าเสียบชาร์จ; การเชื่อมต่อท่อน้ำในระบบน้ำระบายความร้อน ท่อลมในระบบเบรก และท่อจ่ายแอร์ สำหรับระบบปรับอากาศ; การติดตั้งกล่อง VCU และกล่องเชื่อมต่อทางไฟฟ้า (junction

box); การเชื่อมต่อทางอุปกรณ์ตัดไฟฟ้า; การต่อสายสัญญาณ และสายสื่อสาร; การติดตั้งแพ็คเกจเตอร์เข้ากับตัวรถ และ เชื่อมต่อสายไฟ กับ กล่องควบคุม; ทดสอบรถยนต์ และระบบต่างๆ

ผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 1) แสดงออกซึ่งความเข้าใจในตำแหน่งงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- 2) สามารถปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ได้รับมอบหมายได้อย่างถูกต้อง
- 3) มีทักษะในการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- 4) สามารถสืบค้น รวบรวมข้อมูล และนำเสนองานได้อย่างเป็นระบบโดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
- 5) สามารถคิดวิเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีทางวิศวกรรมยานยนต์ ในการแก้ปัญหา

ตามความต้องการของภาคอุตสาหกรรม

ช่วงเวลาจัดประสบการณ์ภาคสนาม

รายวิชา	ช่วงเวลาจัดการเรียนการสอน
157-190 เตรียมสหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2
157-191 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	ภาคการศึกษาที่ 2 ชั้นปีที่ 2
157-192 สหกิจศึกษาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า 2	ภาคการศึกษาที่ 3 ชั้นปีที่ 2
157-117 ปฏิบัติการบริการและซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า	เรียนคู่ขนานกับสหกิจศึกษา โดยฝึกประสบการณ์ภาคสนามที่สถานประกอบการ และ/หรือ ที่มหาวิทยาลัยสยาม
157-118 การปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาปเป็นยานยนต์ไฟฟ้า	เรียนคู่ขนานกับสหกิจศึกษา โดยฝึกประสบการณ์ภาคสนามที่สถานประกอบการ และ/หรือ ที่มหาวิทยาลัยสยาม
วิชาที่มีการจัดการเรียนการสอนเป็นไฮบริด (การสอนที่ห้องเรียน และ การสอนออนไลน์ พร้อมกัน)	เรียนคู่ขนานกับสหกิจศึกษา

ภาคผนวก ข

ความสอดคล้องกับ โครงการผลิตบัณฑิตพันธุ์ใหม่และกำลังคนที่มีสมรรถนะ เพื่อตอบ
โจทย์ภาคการผลิตตามนโยบายการปฏิรูปการอุดมศึกษาไทย ปี พ.ศ. 2568

รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์

ไฟฟ้า

หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า (ต่อเนื่อง) เป็นหลักสูตรปรับปรุง พศ. 2567 เป็นหลักสูตรหลักสูตรปริญญาตรี(ต่อเนื่อง) ประเภทหลักสูตรทางวิชาชีพ/ปฏิบัติการ ที่มุ่งเน้นการจัดการเรียน การสอนในภาคปฏิบัติและเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสามารถบรรลุ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ภายในระยะเวลา 4 เดือน หรือ 1 ภาคการศึกษา สามารถพัฒนาทักษะของ แรงงานตามความต้องการของผู้ประกอบการได้ หลักสูตรฯ จึง ได้ออกแบบให้มีการจัดการเรียนการสอน เป็นโมดูลหรือกลุ่มรายวิชา โดยแต่ละโมดูลมีการกำหนดผลลัพธ์การเรียนรู้ที่ ชัดเจนและวัดผลได้ด้วย การปฏิบัติงานจริง รวมถึงการวัดผลด้วยการทดสอบตามเกณฑ์มาตรฐานของสถาบันคุณวุฒิ วิชาชีพ หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า ประกอบด้วยกลุ่มรายวิชา จำนวน 3 โมดูลได้แก่

1. การซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle maintenance)
2. การดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้า (EV Conversion)
3. การออกแบบและประกอบแบตเตอรี่แรงดันสูงสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า (Design and assembly of high voltage batteries for electric vehicles)

รายวิชาที่เทียบได้ในหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า

หลักสูตร	Program Learning Outcomes	ชื่อวิชาที่เทียบได้	หน่วยกิต
1. การซ่อมบำรุงยานยนต์ไฟฟ้า (Electric Vehicle maintenance)	PLO 1. สามารถปฏิบัติงานซ่อมบำรุง วิเคราะห์ วินิจฉัย แก้ปัญหารถยนต์ไฟฟ้าได้ PLO 2. สามารถปฏิบัติงานติดตั้ง และ ซ่อมบำรุงเครื่องอัดประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าได้	1. พื้นฐานวิศวกรรมยานยนต์ไฟฟ้า	2
		2. ปฏิบัติการระบบจ่ายกำลังไฟฟ้า สำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	1
		3. การออกแบบและติดตั้งระบบ ชาร์จสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	3
		4. ปฏิบัติการการบริการและซ่อม บำรุงยานยนต์ไฟฟ้า	3
2. การดัดแปลงยานยนต์ไฟฟ้า (EV Conversion)	PLO 1. สามารถออกแบบระบบส่งกำลัง สำหรับดัดแปลงรถยนต์สันดาป ภายในเป็นรถยนต์ไฟฟ้าได้ PLO 2. สามารถประกอบติดตั้ง บริภัณฑ์ไฟฟ้าต่างๆเข้ากับ โครงสร้างรถยนต์ดัดแปลงได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย	1. ระบบรองรับและส่งกำลังยานยนต์ไฟฟ้า	2
		2. ปฏิบัติการระบบรองรับและส่ง กำลังยานยนต์ไฟฟ้า	1
		3. มอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ ไฟฟ้า	2
		4. ปฏิบัติการมอเตอร์ไฟฟ้าสำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้า	1

หลักสูตร	Program Learning Outcomes	ชื่อวิชาที่เทียบได้	หน่วยกิต
		5. การปรับเปลี่ยนรถยนต์สันดาป เป็นยานยนต์ไฟฟ้า	3
3. การออกแบบและประกอบ แบตเตอรี่แรงดันสูงสำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้า (Design and assembly of high- voltage batteries for electric vehicles)	PLO1. สามารถออกแบบคุณลักษณะของ แบตเตอรี่โมดูลหรือแพ็คเกจที่เหมาะสมตามกับข้อมูลความต้องการใช้งาน PLO2. สามารถประกอบแบตเตอรี่เป็น โมดูลหรือแพ็คเกจได้ถูกต้องตามแบบ ที่กำหนด	1. ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้า	2
		2. ปฏิบัติการไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์สำหรับยานยนต์ ไฟฟ้า	1
		3. ระบบกักเก็บ และอัดประจุ พลังงานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	2
		4. ปฏิบัติการระบบกักเก็บและอัด ประจุพลังงานสำหรับยานยนต์ ไฟฟ้า	1
		5. ระบบจ่ายกำลังไฟฟ้าสำหรับยาน ยนต์ไฟฟ้า	2
		6. การออกแบบและฝึกปฏิบัติการ ทางวิศวกรรม	1

ภาคผนวก ญ

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง มหาวิทยาลัยสยาม กับบริษัท



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง มหาวิทยาลัยสยาม กับ บริษัท บาฟส์ อินเทค จำกัด

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ จัดทำขึ้นระหว่างมหาวิทยาลัยสยาม ตั้งอยู่เลขที่ ๓๘ ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๖๐ โดย ดร. พรชัย มงคลวนิช ตำแหน่งอธิการบดี ผู้รับมอบอำนาจลงนามผูกพันในนาม มหาวิทยาลัยสยาม ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท บาฟส์ อินเทค จำกัด โดย นายนิพัฒน์ บุญศรี ตำแหน่งกรรมการผู้จัดการ สำนักงานตั้งอยู่ที่ ๗๗๗/๕-๘ หมู่ ๙ โครงการทิพย์ ๖ ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ๑๐๕๔๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้ เรียกว่า “บริษัท” ฝ่ายหนึ่ง ทั้งสองฝ่ายได้มีเจตนารมณ์ร่วมกันในการประสานความร่วมมือทางวิชาการ บริการวิชาการ แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรของทั้งสองฝ่าย พัฒนาหลักสูตร พัฒนาการศึกษ พัฒนานักศึกษา พัฒนานวัตกรรม รวมถึงการจัดกิจกรรมโครงการต่างๆ ร่วมกัน เพื่อเป็นการสร้างรากฐานทางการศึกษาที่ยั่งยืนในอนาคต มหาวิทยาลัยสยามและบริษัท บาฟส์ อินเทค จำกัด ได้ร่วมกันจัดทำบันทึกข้อตกลงนี้ขึ้น ซึ่งจะดำเนินการร่วมกันตามกิจกรรมดังนี้

๑. วัตถุประสงค์

- ๑.๑ เพื่อร่วมกันวิเคราะห์และกำหนด “Skill Gap” ความรู้วิชาการ (Knowledge) และทักษะเพื่อเลี้ยงชีพ (Employability Skills) ที่พึงมีเพื่อทำ “งาน (Work)” ในความต้องการหน่วยงานภาคีและทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning Skills) และสร้างความก้าวหน้าในอาชีพและเลี้ยงชีพได้อย่างมั่นคง
- ๑.๒ เพื่อร่วมกันออกแบบ (Co-Designed) หลักสูตรการศึกษาตลอดจนร่วมสร้าง (Co-Creation) กำลังคนโดยมุ่งเป้าบ่มเพาะทักษะและสมรรถนะ เพื่อทำงานโดยตรง ไม่ใช่หลักสูตรเชิงวิชาการ “Alternative Credential” หรือ “Non-Degree Credential”
- ๑.๓ เพื่อสร้างการยอมรับและให้คุณค่า “Credential” ที่กำลังคนผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีทักษะและสมรรถนะทำงานตามที่หน่วยงานภาคีต้องการได้ หน่วยงานภาคีได้กำลังแรงงานที่ขาดแคลนตามอุปสงค์ของหน่วยงาน
- ๑.๔ เพื่อร่วมกันวิเคราะห์และกำหนด “Skill Gap” ของกำลังคนเพื่อทำ “งาน (Work)” ในความต้องการหน่วยงานภาคี
- ๑.๕ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ระหว่างบุคลากรของมหาวิทยาลัยกับบริษัท
- ๑.๖ เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการจัดการการศึกษาเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยสยามกับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการ (CWIE)
- ๑.๗ เพื่อร่วมพัฒนาภาคีด้านการบริการวิชาการและด้านงานวิจัยจากโครงการต่าง ๆ หรือการดำเนิน กิจกรรมด้านอื่น ๆ ที่เกิดจากความร่วมมือของทั้งสองฝ่ายและตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

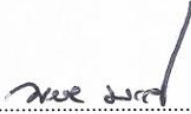
๒. ขอบเขตหน้าที่ของความร่วมมือ

ทั้งสองฝ่ายร่วมมือกันด้านการพัฒนาการศึกษา งานวิจัย บริการวิชาการ เทคโนโลยี และนวัตกรรมให้กับภาคอุตสาหกรรม ระหว่างมหาวิทยาลัยสยาม กับ บริษัท บาฟส์ อินเทค จำกัด ซึ่งมีขอบเขตดังต่อไปนี้

- ๒.๑ บริษัท บาสส์ อินเทค จำกัด ยินดีจะส่งผู้เชี่ยวชาญด้านยานยนต์ไฟฟ้าเข้าพัฒนาหลักสูตรร่วมกับมหาวิทยาลัยสยาม โดยร่วมกันกำหนดหัวข้อองค์ความรู้ที่ยังขาดแคลนของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพในการทำงานด้านยานยนต์ไฟฟ้า
- ๒.๒ มหาวิทยาลัยและบริษัทร่วมกันพิจารณาวิเคราะห์ Skill Gap และออกแบบหลักสูตรด้านยานยนต์ไฟฟ้า เพื่อให้ได้หลักสูตรที่ตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- ๒.๓ มหาวิทยาลัยและบริษัทร่วมกันประเมินศักยภาพของผู้สำเร็จการศึกษาและออกใบรับรองสมรรถนะ (Credential)
- ๒.๔ ร่วมมือในการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยสยามกับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการในรูปแบบสหกิจศึกษาและการศึกษาเชิงบูรณาการ (CWIE)
- ๒.๕ ร่วมพัฒนาด้านบริการวิชาการและงานวิจัยทางด้านยานยนต์ไฟฟ้าผ่านกิจกรรมต่างๆ ที่ได้รับความร่วมมือของทั้งสองฝ่าย ตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร


๓. ระยะเวลาความร่วมมือ


- ๓.๑ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้มีขอบเขตระยะเวลาความร่วมมือเป็นเวลา ๕ ปี นับตั้งแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายได้ลงนามเป็นต้นไป โดยทั้งสองฝ่ายอาจตกลงขยายระยะเวลาในการดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ออกไปได้ตามความเหมาะสมโดยมีเหตุผลอันสมควร โดยทำเป็นบันทึกข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมบันทึกข้อตกลงนี้
- ๓.๒ หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งต้องการยกเลิกความร่วมมือตามบันทึกนี้ สามารถกระทำได้โดยแจ้งให้กับอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน ก่อนอายุบันทึกฉบับนี้จะสิ้นสุดลง
- ๓.๓ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้จัดทำขึ้นเป็น ๒ ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกันและทั้งสองฝ่ายได้อ่าน ทำความเข้าใจตามข้อตกลงโดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและประทับตรา (ถ้ามี) และต่างฝ่ายต่างยึดถือไว้ฝ่ายละ ๑ ฉบับ

ลงชื่อ.....

 (ดร. พรัชย์ มงคลวนิช)
 อธิการบดี มหาวิทยาลัยสยาม

ลงชื่อ.....

 (นายนิพัฒน์ บุญศรี)
 กรรมการผู้จัดการ

ลงชื่อ.....

 (ผศ.ดร. ยงยุทธ นาราชกุล)
 คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
 พยาน

ลงชื่อ.....

 (นายกำพล ชูเลิศ)
 ผู้อำนวยการฝ่ายโรงงาน
 พยาน

ลงชื่อ.....

 (อาจารย์อัทธ ไทยเจริญ)
 หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมยานยนต์ มหาวิทยาลัยสยาม
 พยาน



บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ระหว่าง มหาวิทยาลัยสยาม กับ บริษัท อีวี คาร์ ไทยแลนด์ จำกัด

บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการฉบับนี้ จัดทำขึ้นระหว่างมหาวิทยาลัยสยาม ตั้งอยู่เลขที่ ๓๘ ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร ๑๐๑๖๐ โดย ดร.พรชัย มงคลวนิช ตำแหน่งอธิการบดี ผู้รับมอบอำนาจลงนามผูกพันในนาม มหาวิทยาลัยสยาม ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้ เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท อีวี คาร์ ไทยแลนด์ จำกัด โดย นางสาวอรประภา ตั้งยะฤทธิ์ ตำแหน่งผู้จัดการบริษัท สำนักงานตั้งอยู่ที่ ๔๑-๔๑/๑-๒ ถนนปทุม-ลาดหลุมแก้ว ตำบลบางปรอก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี ๑๒๐๐๐ ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้ เรียกว่า “บริษัท อีวี คาร์ ไทยแลนด์ จำกัด” ฝ่ายหนึ่ง ทั้งสองฝ่ายได้มีเจตนารมณ์ร่วมกันในการประสานความร่วมมือทางวิชาการ บริการวิชาการ แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ของบุคลากรของทั้งสองฝ่าย พัฒนาหลักสูตร พัฒนาการศึกษา พัฒนานักศึกษา พัฒนานวัตกรรม รวมถึงการจัดกิจกรรมโครงการต่าง ๆ ร่วมกัน เพื่อเป็นการสร้างรากฐานทางการศึกษาที่ยั่งยืนในอนาคต มหาวิทยาลัยสยามและบริษัท อีวี คาร์ ไทยแลนด์ จำกัด ได้ร่วมกันจัดทำบันทึกข้อตกลงนี้ขึ้น ซึ่งจะดำเนินการร่วมกันตามกิจกรรมดังนี้

๑.วัตถุประสงค์

- ๑.๑ ร่วมกันวิเคราะห์และกำหนด “Skill Gap” ความรู้วิชาการ (Knowledge) และทักษะเพื่อเลี้ยงชีพ (Employability Skills) ที่พึงมีเพื่อทำ “งาน(Work)” ในความต้องการหน่วยงานภาคีและทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต(Lifelong Learning Skills) และสร้างความก้าวหน้าในอาชีพและเลี้ยงชีพได้อย่างมั่นคง
- ๑.๒ ร่วมกันออกแบบ(Co-Designed) หลักสูตรการศึกษาตลอดจนร่วมสร้าง(Co-Creation) กำลังคนโดยมุ่งเป้าบ่มเพาะทักษะและสมรรถนะ เพื่อทำงานโดยตรง ไม่ใช่หลักสูตรเชิงวิชาการ “Alternative Credential” หรือ “Non-Degree Credential”
- ๑.๓ ยอมรับและให้คุณค่า “Credential” ที่กำลังคนผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรมีทักษะและสมรรถนะทำงานตามที่หน่วยงานภาคีต้องการได้ หน่วยงานภาคีได้กำลังแรงงานที่ขาดแคลนตามอุปสงค์ของหน่วยงาน
- ๑.๔ ร่วมกันวิเคราะห์และกำหนด “Skill Gap” ของกำลังคนเพื่อทำ “งาน(Work)” ในความต้องการหน่วยงานภาคี
- ๑.๕ เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และประสบการณ์ระหว่างบุคลากรของมหาวิทยาลัยสยามกับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- ๑.๖ เพื่อส่งเสริมสนับสนุนการจัดการการศึกษาเชิงบูรณาการและสหกิจศึกษาระหว่างการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัยสยามกับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- ๑.๗ เพื่อร่วมพัฒนากลไกด้านการบริการวิชาการและดำเนินงานวิจัยจากโครงการต่าง ๆ หรือการดำเนินกิจกรรมด้านอื่น ๆ ที่เกิดจากความร่วมมือของทั้งสองฝ่ายและตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

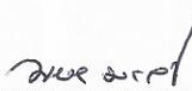
๒. ขอบเขตหน้าที่ของความร่วมมือ

ทั้งสองฝ่ายร่วมมือกันด้านการพัฒนาการศึกษา งานวิจัย บริการวิชาการ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ให้กับภาคอุตสาหกรรม ระหว่างมหาวิทยาลัยสยาม กับ บริษัท อีวี คาร์ ไทยแลนด์ จำกัด ซึ่งมี ขอบเขตดังต่อไปนี้

- ๒.๑ บริษัท อีวี คาร์ ไทยแลนด์ จำกัด ยินดีจะส่งผู้เชี่ยวชาญด้านยานยนต์ไฟฟ้าเข้าพัฒนาหลักสูตรร่วมกับมหาวิทยาลัยสยาม โดยร่วมกันกำหนดหัวข้อองค์ความรู้ที่ยังขาดแคลนของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพในการทำงานด้านยานยนต์ไฟฟ้า
- ๒.๒ ร่วมกันพิจารณาวิเคราะห์ Skill Gap และออกแบบหลักสูตรยานยนต์ไฟฟ้าระหว่างสถานศึกษาและสถานประกอบการ เพื่อให้ได้หลักสูตรที่ตอบสนองต่อความต้องการของอุตสาหกรรมยานยนต์ไฟฟ้า
- ๒.๓ สถานประกอบการและสถานศึกษาร่วมกันประเมินศักยภาพของผู้สำเร็จการศึกษาและออกใบรับรองสมรรถนะ(Credential)
- ๒.๔ ร่วมมือในการจัดการศึกษาเชิงบูรณาการระหว่างการเรียนรู้และสหกิจศึกษาในมหาวิทยาลัยสยามกับการปฏิบัติงานในสถานประกอบการ
- ๒.๕ ร่วมพัฒนาด้านบริการวิชาการและงานวิจัยทางด้านยานยนต์ไฟฟ้าผ่านกิจกรรมต่างๆ ที่ได้รับความร่วมมือของทั้งสองฝ่าย ตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นสมควร

๓. ระยะเวลาความร่วมมือ

- ๓.๑ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือฉบับนี้มีขอบเขตระยะเวลาความร่วมมือเป็นเวลา ๕ ปี นับตั้งแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายได้ลงนามเป็นต้นไป โดยทั้งสองฝ่ายอาจตกลงขยายระยะเวลาในการดำเนินงานภายใต้บันทึกข้อตกลงนี้ ออกไปได้ตามความเหมาะสมโดยมีเหตุผลอันสมควร โดยทำเป็นบันทึกข้อตกลงแก้ไขเพิ่มเติมบันทึกข้อตกลงนี้
- ๓.๒ หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งต้องการยกเลิกความร่วมมือตามบันทึกนี้ สามารถกระทำได้โดยแจ้งให้กับอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน ก่อนอายุบันทึกฉบับนี้จะสิ้นสุดลง
- ๓.๓ บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้จัดทำขึ้นเป็น ๒ ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน และทั้งสองฝ่ายได้อ่านทำความเข้าใจตามข้อตกลงโดยละเอียดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยานและประทับตรา (ถ้ามี) และต่างฝ่ายต่างยึดถือไว้ฝ่ายละ ๑ ฉบับ

ลงชื่อ.....


(ดร.พรชัย มงคลวนิช)

อธิการบดีมหาวิทยาลัยสยาม

ลงชื่อ.....


(ผศ.ดร.ยงยุทธ นาราษฎร์)

คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

พยาน

ลงชื่อ.....


(อาจารย์อาทร ไทยเจริญ)

หัวหน้าภาควิศวกรรมยานยนต์

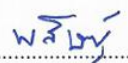
มหาวิทยาลัยสยาม

พยาน

ลงชื่อ.....


(นางสาวอรประภา ตั้งยะฤทธิ์)

กรรมการผู้จัดการ

ลงชื่อ.....


(นายพลิชย์ สายเพ็ชร)

วิศวกร

พยาน