

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 9 มิ.ย. 2565  
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา  
วิทยาเขตศรีราชา

ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



**มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์**

**KASETSART UNIVERSITY  
BANGKOK, THAILAND**

รหัสหลักสูตร สกอ. (14 หลัก)

25560021102669 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 9 มิ.ย. 2565  
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ  
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565)  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา  
วิทยาเขตศรีราชา

(ใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิงเพื่อการติดตามหลักสูตร	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับการศึกษา	วันที่รับทราบ	ประเภทการดำเนินการ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิศวกรรมศาสตร์ ศรีราชา	25560021102669_2110_IP	25560021102669	หลักสูตร วิศวกรรม ศาสตรมหา บัณฑิต สาขา วิชาวิศวกรรม เครื่องกลและ การออกแบบ หลักสูตร ปรับปรุง (พ.ศ.2565)	ปริญญาโท	09/06/2565	ปรับปรุงตามกำหนดรอบ ปรับปรุง

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 11 / 2564

เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2564

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 2 ธันวาคม 2564

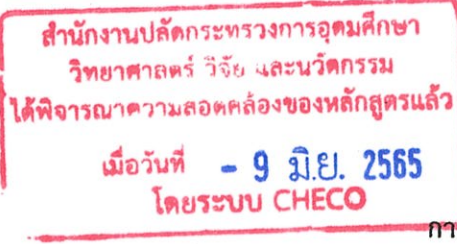
แบบในการเสนอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ ฉบับ พ.ศ. 2565

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม เมื่อ 13 ต.ค. 2564 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2560
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุมครั้งที่ 11 / 2564 เมื่อวันที่ 29 พฤศจิกายน 2564
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2565 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป

4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข

ปรับรายวิชาเพื่อสอดคล้องกับทิศทางนโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศ พ.ศ. 2563-2567 ในอุตสาหกรรมเป้าหมายแห่งอนาคต (New S-Curve) และผลจากการทำวิจัยสถาบันที่สถานประกอบการในเขตพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกและพื้นที่เชื่อมโยงที่ต้องการกำลังคนด้านยานยนต์สมัยใหม่และยานยนต์ไฟฟ้าและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 4 วิชา ดังนี้

03604581 เทคโนโลยียานยนต์สีเขียว	3(3-0-6)
03604582 ระบบกักเก็บพลังงานของยานยนต์	3(3-0-6)
03604583 การออกแบบยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)
03604584 ไตรบอโลยี	3(3-0-6)

5.2 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 1 วิชา ดังนี้ ดังนี้

03604556 การควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
--	----------

ซึ่งเป็นหลักฐานอ้างอิงการรับรองหลักสูตรเท่านั้น  
(ไม่ใช่เอกสารที่เป็นทางการจาก สป.อว.)



## 5.3 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2		หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2		
จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต	
- สัมมนา	2 หน่วยกิต	- สัมมนา	2 หน่วยกิต	
03604597 สัมมนา	1, 1	03604597 สัมมนา	1, 1	
- วิชาเอกบังคับ	1 หน่วยกิต	- วิชาเอกบังคับ	1 หน่วยกิต	
03604591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ	1(1-0-2)	03604591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ	1(1-0-2)	
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	
ให้เลือกเรียนจากรายวิชาตามตัวอย่างต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	ให้เลือกเรียนจากรายวิชาตามตัวอย่างต่อไปนี้	ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	
03604511 อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง	3(3-0-6)	03604511 อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง	3(3-0-6)	
03604512 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3(3-0-6)	03604512 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	3(3-0-6)	
03604513 การถ่ายโอนความร้อนโดยการนำ	3(3-0-6)	03604513 การถ่ายโอนความร้อนโดยการนำ	3(3-0-6)	
03604514 การถ่ายโอนความร้อนโดยการพา	3(3-0-6)	03604514 การถ่ายโอนความร้อนโดยการพา	3(3-0-6)	
03604515 การถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสี	3(3-0-6)	03604515 การถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสี	3(3-0-6)	
03604516 การจำลองระบบอุณหภาพ	3(3-0-6)	03604516 การจำลองระบบอุณหภาพ	3(3-0-6)	
03604517 พลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อนเชิงคำนวณ	3(3-0-6)	03604517 พลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อนเชิงคำนวณ	3(3-0-6)	
03604518 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในขั้นสูง	3(3-0-6)	03604518 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในขั้นสูง	3(3-0-6)	
03604519 การเผาไหม้ขั้นสูง	3(3-0-6)	03604519 การเผาไหม้ขั้นสูง	3(3-0-6)	
03604521 การควบคุมการปลดปล่อยไอเสียจากยานยนต์	3(3-0-6)	03604521 การควบคุมการปลดปล่อยไอเสียจากยานยนต์	3(3-0-6)	
03604522 เชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์	3(3-0-6)	03604522 เชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์	3(3-0-6)	
03604531 วิธีขึ้นประกอบจำกัดขั้นสูงในการวิเคราะห์ความเค้น	3(3-0-6)	03604531 วิธีขึ้นประกอบจำกัดขั้นสูงในการวิเคราะห์ความเค้น	3(3-0-6)	
03604532 ทฤษฎีขั้นสูงของการสั่นสะเทือน	3(3-0-6)	03604532 ทฤษฎีขั้นสูงของการสั่นสะเทือน	3(3-0-6)	
03604533 ทฤษฎีขั้นสูงของความยืดหยุ่น	3(3-0-6)	03604533 ทฤษฎีขั้นสูงของความยืดหยุ่น	3(3-0-6)	
03604534 ทฤษฎีขั้นสูงของพลศาสตร์	3(3-0-6)	03604534 ทฤษฎีขั้นสูงของพลศาสตร์	3(3-0-6)	
03604535 กลศาสตร์การแตกร้าวขั้นสูง	3(3-0-6)	03604535 กลศาสตร์การแตกร้าวขั้นสูง	3(3-0-6)	
03604536 การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นสูง	3(3-0-6)	03604536 การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นสูง	3(3-0-6)	
03604551 การออกแบบการควบคุมการป้องกันหลายตัวแปร	3(3-0-6)	03604551 การออกแบบการควบคุมการป้องกันหลายตัวแปร	3(3-0-6)	
03604552 เครือข่ายประสาทเทียมทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	03604552 เครือข่ายประสาทเทียมทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	
03604553 ระบบเชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	03604553 ระบบเชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	
03604554 ระบบไม่เชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	03604554 ระบบไม่เชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	
03604555 การออกแบบและวิเคราะห์ระบบเครื่องกลไฟฟ้า	3(3-0-6)	03604555 การออกแบบและวิเคราะห์ระบบเครื่องกลไฟฟ้า	3(3-0-6)	
03604556 การควบคุมแบบตรรกะคลุมเครือทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	03604556 การควบคุมแบบตรรกะคลุมเครือทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	ปรับปรุงรายวิชา
03604557 การควบคุมยานยนต์	3(3-0-6)	03604557 การควบคุมยานยนต์	3(3-0-6)	
03604571 การออกแบบผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์	3(3-0-6)	03604571 การออกแบบผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์	3(3-0-6)	
03604572 การออกแบบเข้าหล่อสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง	3(3-0-6)	03604572 การออกแบบเข้าหล่อสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง	3(3-0-6)	
03604573 หุ่นยนต์ในการผลิต	3(3-0-6)	03604573 หุ่นยนต์ในการผลิต	3(3-0-6)	
		03601581 เทคโนโลยียานยนต์สีเขียว	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		03604582 ระบบกักเก็บพลังงานของยานยนต์	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		03604583 การออกแบบยานยนต์สมัยใหม่	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
		03604584 ไตรบอลอจี	3(3-0-6)	เปิดรายวิชาใหม่
03604596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ	1-3	03604596 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ	1-3	
03604598 ปัญหาพิเศษ	1-3	03604598 ปัญหาพิเศษ	1-3	
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	
03604599 วิทยานิพนธ์	1-12	03604599 วิทยานิพนธ์	1-12	



6. โครงสร้างหลักสูตรภายหลังการปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิม และเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

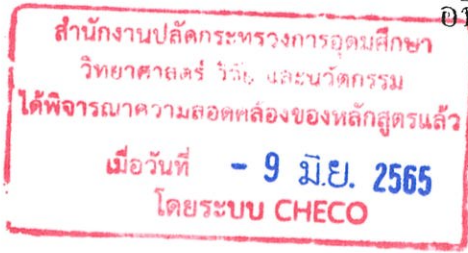
หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงการสร้างใหม่
1. วิชาเอก - สัมมนา - วิชาเอกบังคับ - วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 1 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต 2 หน่วยกิต 1 หน่วยกิต ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต
2. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ ..... 11 / 2564.....

เมื่อวันที่ ..... 19 ..... พฤศจิกายน ..... 2564.....

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่..... 1 ธันวาคม 2564.....



รายละเอียดหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา  
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขตศรีราชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

### หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัส 25560021102669  
ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ  
ภาษาอังกฤษ Master of Engineering Program in Mechanical and Design Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ)  
ชื่อย่อ วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ)  
ชื่อเต็ม Master of Engineering (Mechanical and Design Engineering)  
ชื่อย่อ M.Eng. (Mechanical and Design Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาโท

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว



6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2556
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2560

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบ

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11 ไตรมาส เมื่อวันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 11 ไตรมาส เมื่อวันที่ 19 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ในปีการศึกษา 2566

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- (1) วิศวกร
- (2) นักวิชาการและนักวิจัย
- (3) อาจารย์
- (4) ประกอบอาชีพอิสระ



9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
					สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	รองศาสตราจารย์	นายณัฐพล จันทร์พาณิชย์	วศ.บ. วท.ม. ปร.ด.	วิศวกรรมการบินและอวกาศ	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2550
				วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	2553
				วิศวกรรมชีวการแพทย์	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2556
2.	รองศาสตราจารย์	นายสมพล สกุลหลง	วศ.บ. วศ.ม. วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร	2549
				วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2551
				วิศวกรรมเครื่องกล	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	2555
3.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสืบสกุล คุรุรัตน์	วศ.บ. วศ.ม. D.E.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2547
				วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
				Mechanical Engineering	Lamar University, USA.	2554

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 9 มิ.ย. 2565  
โดยระบบ CHECO

## 10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

เฉพาะในสถาบัน คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

## 11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

### 11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

จากรายงานของสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.) เรื่องทิศทางนโยบายการพัฒนากำลังคนของประเทศปี พ.ศ. 2563 -2567 นั้น ประเทศไทยมีเป้าหมายที่จะก้าวข้ามประเทศกับดักรายได้ ปานกลาง โดยการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม ผ่านการกำหนดนโยบายอุตสาหกรรมที่เป็น New Growth Engine ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของประเทศใน 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ซึ่งประกอบด้วย 5 อุตสาหกรรมเดิม ที่มีศักยภาพ ได้แก่ อุตสาหกรรมยานยนต์สมัยใหม่ อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์อัจฉริยะ อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวกลุ่มรายได้ดี อุตสาหกรรมการเกษตรและเทคโนโลยีชีวภาพ และอุตสาหกรรมการแปรรูปอาหาร และ 5 อุตสาหกรรมอนาคต ได้แก่ หุ่นยนต์เพื่ออุตสาหกรรม อุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ อุตสาหกรรมเชื้อเพลิงชีวภาพและเคมีชีวภาพ อุตสาหกรรมดิจิทัล และ อุตสาหกรรมการแพทย์ครบวงจร โดย 5 กลุ่มอุตสาหกรรมอนาคตที่เกิดขึ้นใหม่นั้น จำเป็นต้องมีการจัดเตรียมบุคลากรที่มีทักษะ ความรู้ และความเชี่ยวชาญให้สอดคล้อง กับการพัฒนาอุตสาหกรรมอนาคตอย่างมีประสิทธิภาพ

การจัดเตรียมบุคลากรเพื่อรองรับอุตสาหกรรมอนาคตสามารถดำเนินการได้หลายรูปแบบ ได้แก่

- 1) Build การพัฒนาบุคลากรภายในองค์กร
- 2) Buy (recruit) การสรรหาบุคลากรใหม่
- 3) Borrow (short-term) การนำบุคลากรภายนอกมาทำงานภายในองค์กรในเวลาและขอบเขตของงานที่กำหนด
- 4) Release การปล่อยไหลบุคลากรที่ไม่สามารถพัฒนาศักยภาพของตนเองได้ออกจากองค์กร

ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับลักษณะการดำเนินธุรกิจขององค์กร อัตราการแข่งขันทางธุรกิจ และระดับทักษะที่มีความต้องการ นอกจากการจัดเตรียมบุคลากรรูปแบบต่าง ๆ จากภาคอุตสาหกรรมแล้วการผลิตบัณฑิตจากหลักสูตรการศึกษายังมีบทบาทสำคัญ ต่อการสร้างความกำลังคนของประเทศมาโดยตลอด

### 11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

เพื่อรองรับกับ 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย ที่ใช้ในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจนั้น พบว่าความต้องการศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาของวิศวกรภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น เพื่อพัฒนาตนเองให้มีศักยภาพทันกับเทคโนโลยีใหม่ ความรู้ใหม่สอดคล้องกับกลุ่ม 10 อุตสาหกรรมเป้าหมาย กอปรกับแนวโน้มของเทคโนโลยีด้านยานยนต์สมัยใหม่และยานยนต์ไฟฟ้าที่กำลังเข้ามาในภาคการผลิตของสถานประกอบการในเขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ทำให้มีความต้องการแรงงานที่วิจัยและพัฒนาในด้านนี้และศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเพิ่มขึ้น เพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมในอนาคต

## 12. ผลกระทบจาก ข้อ 11 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

### 12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม เพื่อรองรับเทคโนโลยีใหม่ วัฒนธรรมแบบพหุวัฒนธรรม สังคมที่ต้องการการเรียนรู้แบบต่อเนื่อง จึงต้องพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตให้รองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา ซึ่งมีพันธกิจหลักในการให้การศึกษาชั้น

สูงจึงต้องตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลง โดยจะเปิดหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล และการออกแบบ

#### 12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

หลักสูตรที่พัฒนานี้ให้ความรู้เชิงลึกระดับมหาบัณฑิตตลอดจนการสร้างความรู้ใหม่และประยุกต์ความรู้ที่ได้ศึกษาและ/หรือวิจัยในรูปของรายงานวิทยานิพนธ์และรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ในการสร้างโอกาสทางการศึกษาเพื่อมุ่งสู่ความเป็นมหาวิทยาลัยวิจัย

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน (เช่น รายวิชาที่เปิดสอน เพื่อให้บริการคณะ/ภาควิชาอื่น หรือต้องเรียนจากคณะ/ภาควิชาอื่น)

13.1 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น  
ไม่มี

13.2 หมวดวิชา/กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตร ที่เปิดสอนให้คณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น  
ไม่มี

13.3 การบริหารจัดการ  
ไม่มี



## หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

### 1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 1.1 ปรัชญา

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ มุ่งผลิตวิศวกรที่เป็นนักวิจัย ที่มีความสามารถนำความรู้ทางทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ พัฒนา และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ในอุตสาหกรรมเป้าหมายของประเทศ รวมถึงสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต โดยใช้กระบวนการวิจัยอย่างเป็นระบบ

#### 1.2 ความสำคัญ

ด้วยที่ตั้งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชาอยู่ในแหล่งอุตสาหกรรมชั้นนำของประเทศ จึงเป็นข้อได้เปรียบในประเด็นความต้องการของตลาดแรงงานต่อมหาบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ ประกอบกับวิศวกรเครื่องกลเป็นที่ต้องการในอุตสาหกรรมทุกประเภท จึงทำให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาด้านวิศวกรรมเครื่องกลหรือด้านที่เกี่ยวข้อง เป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานโดยตลอด

จากการศึกษาสถาบันคู่แข่งมีเปิดหลักสูตรด้านวิศวกรรมเครื่องกลพบว่า หลักสูตรของสถาบันเหล่านั้นมุ่งเน้นงานทางวิศวกรรมเครื่องกลเพียงอย่างเดียว ทำให้มหาบัณฑิตที่จบออกมาขาดมุมมองการวิจัยด้านการออกแบบทั้งงานระบบและชิ้นส่วนทางกลในเชิงนวัตกรรม จากประเด็นที่สำคัญทั้งสองข้างต้นจึงเห็นได้ว่า การเปิดหลักสูตรวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ เป็นการเปิดหลักสูตรที่มีข้อเด่นต่างจากหลักสูตรของคู่แข่ง

คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชามีบุคลากรทั้งสายสนับสนุนและสายวิชาการอยู่แล้วในปัจจุบัน รวมทั้งห้องปฏิบัติการที่พร้อมใช้ในการเรียนการสอนและการวิจัยในระดับปริญญาตรีและปริญญาโทตามมาตรฐานของ สกอ. ในด้านที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรดังกล่าว จึงเป็นทรัพยากรที่คณะสามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องลงทุนเพิ่ม

#### 1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตมหาบัณฑิตที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ ทั้งด้านทฤษฎี ปฏิบัติและการวิจัยพัฒนา

## 2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
- ปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อย ทุกๆ 5 ปี ให้มีมาตรฐานไม่ต่ำ กว่าที่ สป.อว. กำหนด	- พัฒนาหลักสูตรโดยศึกษาเปรียบ เทียบกับหลักสูตรระดับสากล - ติดตามและประเมินหลักสูตรอย่าง สม่ำเสมอ	- เอกสารการปรับปรุงหลักสูตรที่ปรับปรุงทุก 5 ปี - รายงานผลการประเมินหลักสูตรอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี
- ปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับ ความก้าวหน้าทางสาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ และความต้องการของ ผู้ประกอบการสาขานี้	- ติดตามการเปลี่ยนแปลงและความ ก้าวหน้าทางวิศวกรรมเครื่องกล และการออกแบบและความต้องการ ของผู้ประกอบการสาขานี้	- รายงานผลการสำรวจความต้องการของผู้ใช้ บัณฑิต สำรวจทุก 2 ปี - รายงานผลการประเมินความพอใจของ ผู้ประกอบการในการใช้บัณฑิตทุกปีหลังจากที่ มีนิสิตจบการศึกษา โดยมีระดับความพอใจอยู่ ในระดับดี
- พัฒนาด้านการเรียนการสอนเพื่อ ให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้และ ประสบการณ์ที่สามารถนำไปใช้ได้ จริง	- มีการศึกษาดูงานและเชิญ ผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษ	- รายงานการศึกษาดูงานความก้าวหน้าทาง วิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบและ/หรือ รายงานการเชิญผู้เชี่ยวชาญในสาขานี้มา บรรยายพิเศษ อย่างน้อยเทอมละ 2 วิชา

### หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

#### 1. ระบบการจัดการศึกษา

##### 1.1 ระบบ

ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษา ไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

##### 1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

##### 1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

#### 2. การดำเนินการหลักสูตร

##### 2.1 วัน - เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

วัน-เวลาราชการ

ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนมิถุนายน - เดือนตุลาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนพฤศจิกายน - เดือนมีนาคม

##### 2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด

2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้

2.1 เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง

2.2 เป็นคนวิกลจริต

2.3 เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา

2.4 ถูกคัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย

3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

##### 2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

ไม่มี

##### 2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ไม่มี

##### 2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีที่	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1	15	15	15	15	15
2	-	15	15	15	15
รวม	15	30	30	30	30
นิสิตที่คาดว่าจะจบ	-	-	15	15	15



## 2.6 งบประมาณตามแผน (หน่วยบาท)

รายละเอียดงบประมาณรายรับ (หน่วย :บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. ค่าบำรุงการศึกษา/ค่าธรรมเนียม	417,000	834,000	834,000	834,000	834,000
2. ค่าหน่วยกิต	168,000	336,000	336,000	336,000	336,000
3. ค่าธรรมเนียมแรกเข้า	48,000	48,000	48,000	48,000	48,000
รวม	633,000	1,218,000	1,218,000	1,218,000	1,218,000

รายละเอียดงบประมาณรายจ่าย (หน่วย :บาท)

รายการ	ปีงบประมาณ				
	2565	2566	2567	2568	2569
ก.งบดำเนินการ					
1. ค่าตอบแทน	300,000	450,000	450,000	450,000	450,000
2. ค่าใช้สอย	20,000	36,000	36,000	36,000	36,000
3. ค่าวัสดุ	60,000	120,000	120,000	120,000	120,000
4. ค่าสาธารณูปโภค	30,000	60,000	60,000	60,000	60,000
ข. รายจ่ายอื่นๆ					
รายจ่ายอื่น	147,000	294,000	294,000	294,000	294,000

ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตบัณฑิตตามหลักสูตร

รายการ	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
จำนวนนิสิต	15	30	30	30	30
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	38,000	32,000	32,000	32,000	32,000

## 2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

## 2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

### ข้อ 29 การเทียบโอนผลการเรียน

29.1 การเทียบโอนผลการเรียนกระทำได้โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้า ภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยมีหลักเกณฑ์การเทียบโอน ผลการเรียน ดังนี้

(1) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาในหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาหรือเทียบเท่า ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาหรือหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจตามกฎหมายรับรอง

(2) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่มีเนื้อหาสาระครอบคลุมไม่น้อยกว่าสามในสี่ ของรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่ขอเทียบ และเรียนมาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

(3) เป็นรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่สอบไล่ได้ไม่ต่ำกว่าระดับคะแนน B หรือแต้ม คะแนน 3.00 หรือเทียบเท่าหรือได้ระดับคะแนน S

(4) การโอนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาค้นคว้าอิสระจะกระทำมิได้ ยกเว้น นิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

(5) เทียบรายวิชาเรียนและโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิต รวมของหลักสูตรที่โอน อนึ่ง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต หากเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาโทในสาขาวิชาเดียวกันหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน ให้เทียบโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 40 ของ หลักสูตรที่จะเข้าศึกษา

(6) ใช้เวลาศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา และลงทะเบียนเรียน รายวิชาหรือเรียนวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรที่เข้าศึกษาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต สำหรับปริญญาโท ส่วน ปริญญาเอกจำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ต้องสอดคล้องกับหลักสูตร ยกเว้นนิสิตที่ลงทะเบียนในมหาวิทยาลัย อื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการความร่วมมือในการรับถ่ายโอนหน่วยกิต

### 29.2 การโอนหน่วยกิตในโครงการปริญญาธรรมร่วมสถาบัน

29.2.1 นิสิตที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ภายใต้ โครงการความร่วมมือ ในการรับถ่ายโอนหน่วยกิตสามารถโอนหน่วยกิตได้ไม่เกินร้อยละ 50 ของหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตร หรือเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางความตกลงร่วมมือทางวิชาการ ระหว่างสถาบันอุดมศึกษาไทย กับสถาบันอุดมศึกษาต่างประเทศ ฉบับที่ใช้บังคับในปัจจุบัน

29.2.2 นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในมหาวิทยาลัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งอยู่ ภายใต้โครงการรับถ่ายโอนหน่วยกิต จะไม่สามารถโอนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเพื่อปรับพื้นฐาน ทั้งนี้ในขณะที่ไปลงทะเบียนในมหาวิทยาลัยอื่น ซึ่งอยู่ภายใต้โครงการดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นนิสิตเต็มเวลาและยังคงสถานภาพนิสิตของมหาวิทยาลัย โดยนิสิตจะต้องลงทะเบียนรักษา สถานภาพนิสิต หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาและชำระค่าธรรมเนียมการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

ข้อ 13 การลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

13.1 นิสิตจะขอลงทะเบียนเรียนรายวิชา ณ สถาบันอื่นได้เมื่อได้รับความเห็นชอบจาก อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์หลักหรืออาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และหัวหน้าภาควิชาหรือ ประธานสาขาวิชา โดยต้องได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(1) รายวิชาที่หลักสูตรกำหนด มิได้เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ในภาคการศึกษาและปี การศึกษานั้น

(2) รายวิชาต้องเป็นประโยชน์ต่อการศึกษา หรือการทำวิทยานิพนธ์หรือการศึกษา ค้นคว้าอิสระ

13.2 ผลการศึกษาของรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันจะไม่นำมาคำนวณแต้ม คะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3 นิสิตต้องเป็นฝ่ายรับผิดชอบค่าลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน ตามอัตรา ที่สถาบันนั้นๆ กำหนด

กำหนดเวลา วิธีการ การชำระค่าธรรมเนียมการศึกษาและการลงทะเบียนให้เป็นไปตาม รายละเอียดที่บัณฑิต วิทยาลัยกำหนดในแต่ละภาคการศึกษา

ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด



**สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม**  
**ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว**  
**เมื่อวันที่ - 9 มิ.ย. 2565**  
**โดยระบบ CHECO**

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร แผน ก แบบ ก 2

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ		1	หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า	21	หน่วยกิต
ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชาเอก

ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า	24	หน่วยกิต
- สัมมนา		2	หน่วยกิต

03604597 สัมมนา (Seminar) 1, 1

- วิชาเอกบังคับ 1 หน่วยกิต

03604591 ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ 1(1-0-2)  
(Research Methods in Mechanical and Design Engineering)

- วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต  
ให้เลือกรายวิชาตามตัวอย่างต่อไปนี้

03604511 อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Thermodynamics)

03604512 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Fluid Mechanics)

03604513 การถ่ายโอนความร้อนโดยการนำ 3(3-0-6)  
(Conduction Heat Transfer)

03604514 การถ่ายโอนความร้อนโดยการพา 3(3-0-6)  
(Convection Heat Transfer)

03604515 การถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสี 3(3-0-6)  
(Radiation Heat Transfer)

03604516 การจำลองระบบอุณหภาพ 3(3-0-6)  
(Simulation of Thermal System)

03604517 พลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อนเชิงคำนวณ 3(3-0-6)  
(Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer)

03604518	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในขั้นสูง (Advanced Internal Combustion Engines)	3(3-0-6)
03604519	การเผาไหม้ขั้นสูง (Advanced Combustion)	3(3-0-6)
03604521	การควบคุมการปลดปล่อยไอเสียจากยานยนต์ (Control of Exhaust Emissions from Vehicles)	3(3-0-6)
03604522	เชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์ (Alternative Fuels for Vehicles)	3(3-0-6)
03604531	วิธีขั้นประกอบจำกัดขั้นสูงในการวิเคราะห์ความเค้น (Advanced Finite Element Method in Stress Analysis)	3(3-0-6)
03604532	ทฤษฎีขั้นสูงของการสั่นสะเทือน (Advanced Theory of Vibrations)	3(3-0-6)
03604533	ทฤษฎีขั้นสูงของความยืดหยุ่น (Advanced Theory of Elasticity)	3(3-0-6)
03604534	ทฤษฎีขั้นสูงของพลศาสตร์ (Advanced Theory of Dynamics)	3(3-0-6)
03604535	กลศาสตร์การแตกร้าวขั้นสูง (Advanced Fracture Mechanics)	3(3-0-6)
03604536	การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นสูง (Advanced Machine Design)	3(3-0-6)
03604551	การออกแบบการควบคุมการป้อนกลับหลายตัวแปร (Multivariable Feedback Control Design)	3(3-0-6)
03604552	เครือข่ายประสาทเทียมทางวิศวกรรมเครื่องกล (Artificial Neural Networks in Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
03604553	ระบบเชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล (Linear Systems in Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
03604554	ระบบไม่เชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล (Nonlinear Systems in Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
03604555	การออกแบบและวิเคราะห์ระบบเครื่องกลไฟฟ้า (Design and Analysis of Mechatronics Systems)	3(3-0-6)
03604556**	การควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือทาง วิศวกรรมเครื่องกล (Fuzzy Logic Control in Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
03604557	การควบคุมยานยนต์ (Automotive Control)	3(3-0-6)
03604571	การออกแบบผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ (Polymer Product Design)	3(3-0-6)

---

\*\* รายวิชาปรับปรุง

03604572	การออกแบบเข้าหล่อสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง (Mold Design for Rubber Products)	3(3-0-6)
03604573	หุ่นยนต์ในการผลิต (Robotics in Manufacturing)	3(3-0-6)
03604581*	เทคโนโลยียานยนต์สีเขียว (Green Vehicle Technology)	3(3-0-6)
03604582*	ระบบกักเก็บพลังงานของยานยนต์ (Vehicle Energy Storage Systems)	3(3-0-6)
03604583*	การออกแบบระบบยานยนต์สมัยใหม่ (Modern Vehicle Systems Design)	3(3-0-6)
03604584*	ไทรบอโลยี (Tribology)	3(3-0-6)
03604596	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ (Selected Topics in Mechanical and Design Engineering)	1-3
03604598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3

ข. วิทยานิพนธ์	ไม่น้อยกว่า	12	หน่วยกิต
03604599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)		1-12

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา  
วิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ ประกอบด้วยเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (03)	หมายถึง วิทยาเขตศรีราชา
เลขลำดับที่ 3-5 (604)	หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ
เลขลำดับที่ 6	หมายถึง ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7	มีความหมายดังต่อไปนี้
	1 และ 2 หมายถึง กลุ่มวิชา เทอร์โม-ของไหล
	3 หมายถึง กลุ่มวิชา กลศาสตร์ประยุกต์
	5 หมายถึง กลุ่มวิชา ระบบพลศาสตร์และควบคุม
	7 หมายถึง กลุ่มวิชา การออกแบบและการผลิต
	8 หมายถึง กลุ่มวิชา ยานยนต์
	9 หมายถึง กลุ่มวิชาวิจัย เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และวิทยานิพนธ์
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม

\*เปิดรายวิชาใหม่

### 3.1.4 ตัวอย่างแผนการศึกษา

ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03604591	ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ	1(1-0-2)
03604597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	9(--)
	รวม	<u>11(--)</u>
ปีที่ 1	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03604597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	9(--)
	รวม	<u>10(--)</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03604599	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	3(--)
	รวม	<u>9(--)</u>
ปีที่ 2	ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)
03604599	วิทยานิพนธ์	6
	รวม	<u>6</u>



### 3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

- 03604511 อุณหพลศาสตร์ขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Thermodynamics)  
การวิเคราะห์การก่อกำเนิดทางเอนโทรปีในระบบอุณหภาพ สมการสถานะสำหรับก๊าซจริง การโปรแกรมทางคอมพิวเตอร์สำหรับสมบัติอุณหพลศาสตร์ ระบบหลายองค์ประกอบ สมดุลเฟสในของผสม กฎข้อที่สามของอุณหพลศาสตร์ สมดุลทางอุณหพลศาสตร์สำหรับระบบอุณหภาพ  
Entropy generation analysis in thermal systems. Equations of state for real gases. Computer programming for thermodynamic properties. Multi-component systems. Phase equilibrium in mixtures. The third law of thermodynamics. Thermodynamic equilibrium for thermal systems.
- 03604512 กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Fluid Mechanics)  
สมการนาเวียร์-สโตกส์สำหรับการเคลื่อนที่ของของไหล การไหลเชิงศักย์ในสองมิติและสามมิติ เวอทิซิตี ทฤษฎีชั้นขีดผิว การไหลแบบอัดตัวได้ การไหลความเร็วต่ำกว่าเสียงและเหนือเสียง การวัดการไหลและเครื่องมือวัด  
Navier-Stoke equations for fluid motion. Two and three dimensional potential flow. Vorticity. Theory of boundary layer. Compressible flow. Subsonic and supersonic flow. Flow measurement and instrumentation.
- 03604513 การถ่ายโอนความร้อนโดยการนำ 3(3-0-6)  
(Conduction Heat Transfer)  
กลไกทางกายภาพของการนำความร้อน สมการการนำความร้อน เทคนิคผลเฉลยทั้งเชิงวิเคราะห์และเชิงตัวเลข ปัญหาการนำความร้อนขั้นสูงที่เกี่ยวกับตัวกลางซึ่งทำจากวัสดุประกอบ แหล่งความร้อนที่เคลื่อนที่และการเปลี่ยนเฟส  
Physical mechanisms of heat conduction. The heat conduction equation. Analytical and numerical solution techniques. Advanced heat conduction problems involving composite material. Moving heat sources and phase change.
- 03604514 การถ่ายโอนความร้อนโดยการพา 3(3-0-6)  
(Convection Heat Transfer)  
กลไกทางกายภาพของการถ่ายโอนความร้อนโดยการพา กฎการอนุรักษ์ของมวล โมเมนตัมและพลังงาน ความคล้ายคลึงการถ่ายโอนโมเมนตัมและความร้อน แนวคิดของชั้นขีดขอบ การหาค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายโอนความร้อนโดยการพาความร้อนเชิงทฤษฎีและเชิงประจักษ์  
Physical mechanisms of convection heat transfer. Conservation laws of mass, momentum and energy. Momentum and heat transfer analogy. Boundary layer concepts. Theoretical and empirical determinations of convection heat transfer coefficients.

- 03604515 การถ่ายโอนความร้อนโดยการแผ่รังสี (Radiation Heat Transfer) 3(3-0-6)  
 หลักมูลของการแผ่รังสีความร้อน สมบัติการแผ่รังสีของวัสดุ การแลกเปลี่ยนรังสีระหว่างพื้นผิว การแผ่รังสีในตัวกลางที่มีส่วนร่วม วิธีแบบดั้งเดิมและแบบสถิติของการวิเคราะห์การถ่ายโอนความร้อนรังสี  
 Fundamentals of thermal radiation. Radiative properties of materials. Radiative exchange between surfaces. Radiation in participating medium. Conventional and statistical methods of radiation heat transfer analysis.
- 03604516 การจำลองระบบอุณหภาพ (Simulation of Thermal Systems) 3(3-0-6)  
 การวิเคราะห์พลังงานและเอ็กเซอร์จีของระบบอุณหภาพ การสร้างแบบจำลองอุปกรณ์ของระบบอุณหภาพ วิธีเชิงตัวเลขและการโปรแกรมสำหรับการจำลองระบบอุณหภาพ การหาค่าเหมาะสมที่สุดในการออกแบบระบบอุณหภาพ  
 Energy and exergy analysis of thermal system. Modeling of thermal system components. Numerical method and programming for thermal system simulation. Optimization of thermal system design.
- 03604517 พลศาสตร์ของไหลและการถ่ายเทความร้อนเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics and Heat Transfer) 3(3-0-6)  
 สมการการถ่ายโอนความร้อนและการไหลของของไหล วิธีผลต่างจำกัด วิธีปริมาตรจำกัด ปัญหาการแพร่ในหนึ่งและสองมิติ ปัญหาการพาและการแพร่ การสร้างแบบจำลองความปั่นป่วน การประยุกต์พลศาสตร์ของไหลและการถ่ายโอนความร้อนเชิงคำนวณสำหรับปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ  
 Equations for heat transfer and fluid flow. Finite difference method. Finite volume method. One and two dimensional diffusion problems. Convection-diffusion problem. Turbulence modeling. Application of computational fluid dynamics and heat transfer for mechanical and design engineering problems.
- 03604518 เครื่องยนต์เผาไหม้ภายในขั้นสูง (Advanced Internal Combustion Engines) 3(3-0-6)  
 การเผาไหม้และเปลวไฟ กระบวนการเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัด การเกิดมลพิษ อุปกรณ์บำบัดไอเสีย เชื้อเพลิงทดแทน การถ่ายโอนความร้อนในเครื่องยนต์ การหล่อลื่นของเครื่องยนต์ เครื่องมือและเทคนิคในงานวิจัยเครื่องยนต์  
 Combustion and flame. Combustion processes in spark ignition engine and compression ignition engine. Pollutant formation. Exhaust after-treatment devices. Alternative fuels. Engine heat transfer. Engine lubrication. Instrument and techniques in engine research.



- 03604519 การเผาไหม้ขั้นสูง (Advanced Combustion) 3(3-0-6)  
 การวิเคราะห์เชิงทฤษฎีและทดลองของกระบวนการระเบิดและการเผาไหม้ การระเหยของละออง การจุดระเบิด การลุกลามและเสถียรภาพของเปลวไฟ เปลวไฟแบบผสมก่อนและแบบแพร่ การควบคุมมลพิษจากการเผาไหม้ กระบวนการเผาไหม้ในเครื่องยนต์กังหันก๊าซและเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน  
 Theoretical and experimental analysis of ignition and combustion processes. Spray evaporation. Ignition. Flame propagation and stability. Pre-mixed and diffusion flames. Combustion pollutant control. Combustion processes in gas turbine engine and internal combustion engine.
- 03604521 การควบคุมการปลดปล่อยไอเสียจากยานยนต์ (Control of Exhaust Emissions from Vehicles) 3(3-0-6)  
 การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ของยานยนต์ การเกิดมลพิษ เครื่องมือวัดและเทคนิคการวิเคราะห์ไนโตรเจนออกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ และฝุ่นละออง อุปกรณ์บำบัดไอเสียสำหรับเครื่องยนต์แก๊สโซลีนและดีเซล มาตรฐานการปลดปล่อยไอเสีย เทคโนโลยีสมัยใหม่สำหรับการควบคุมมลพิษจากยานยนต์  
 Fuel combustion in automotive engines. Pollutant formation. Measuring instruments and techniques for analyzing nitrogen oxides, hydrocarbons, carbon dioxide, carbon monoxide, and particulate matters. After-treatment devices for gasoline and diesel engines. Emission standards. Modern technology for controlling pollutants from vehicles.
- 03604522 เชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์ (Alternative Fuels for Vehicles) 3(3-0-6)  
 แหล่งเชื้อเพลิงทางเลือก แอลกอฮอล์ เชื้อเพลิงผสมแอลกอฮอล์-แก๊สโซลีน ก๊าซธรรมชาติอัด ก๊าซธรรมชาติเหลว ก๊าซปิโตรเลียมเหลว ก๊าซชีวภาพ ไบโอดีเซล เชื้อเพลิงดีเซลสังเคราะห์ ไฮโดรเจน เชื้อเพลิงคู่ คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีที่มีผลต่อการเผาไหม้ การประยุกต์ใช้งานของเชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับยานยนต์  
 Alternative fuel sources. Alcohol. Alcohol-gasoline mixture fuel. Compressed natural gas. Liquefied natural gas. Liquefied petroleum gas. Biogas. Biodiesel. Synthetic diesel fuel. Hydrogen. Dual fuel. Physical and chemical properties effect on combustion. Applications of alternative fuels for vehicles.
- 03604531 วิธีขั้นประกอบจำกัดขั้นสูงในการวิเคราะห์ความเค้น (Advanced Finite Element Method in Stress Analysis) 3(3-0-6)  
 การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยวิธีพลังงาน วิธีแปรผันและวิธีของริตซ์ ปัญหาการวิเคราะห์ความเค้นในหนึ่งมิติ สองมิติและสามมิติ คอมพิวเตอร์ช่วยในวิธีขั้นประกอบจำกัด  
 Mathematical model formulations by energy method, variational method and Ritz's method. One, two and three dimensional stress analysis problems. Computer aided in finite element method.

- 03604532      ทฤษฎีขั้นสูงของการสั่นสะเทือน      3(3-0-6)  
 (Advanced Theory of Vibrations)  
 การสั่นสะเทือนของสปริง มวล และตัวหน่วง การสั่นสะเทือนแบบอิสระและแบบแรงฮาร์โมนิก การ  
 สั่นสะเทือนชั่วขณะ การสั่นสะเทือนแบบสุ่ม ระบบการสั่นสะเทือนหลายระดับขั้นเสรี สมการของลากรานจ์  
 วิธีเชิงตัวเลข การสั่นสะเทือนของระบบที่มีความต่อเนื่อง การสั่นสะเทือนแบบ ไม่เชิงเส้น  
 Vibrations of spring, mass, and damper. Free and forced harmonic vibrations.  
 Transient vibration. Random vibration. Multi-degree of freedom vibrating systems. Lagrange's  
 equation. Numerical method. Vibrations of continuous systems. Nonlinear vibrations.
- 03604533      ทฤษฎีขั้นสูงของความยืดหยุ่น      3(3-0-6)  
 (Advanced Theory of Elasticity)  
 กลศาสตร์ของวัตถุยืดหยุ่น การกระจายของความเค้นในโครงสร้างทางวิศวกรรม ปัญหา ความเค้นใน  
 ระนาบ ปัญหาความเครียดในระนาบ คาน เพลลา แผ่นราบและผนังบาง วิธีเชิงตัวเลข  
 Mechanics of elastic bodies. Stress distribution in engineering structure. Plane stress  
 problem. Plane strain problem. Beam, shaft, plate and shell. Numerical method.
- 03604534      ทฤษฎีขั้นสูงของพลศาสตร์      3(3-0-6)  
 (Advanced Theory of Dynamics)  
 จลนศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง พลศาสตร์ของอนุภาค ระบบของอนุภาคและวัตถุแข็งเกร็ง  
 ปัญหาของมวลผันแปร สมการของลากรางจ์ หลักของแฮมิลตันและการประยุกต์ทางวิศวกรรม  
 Kinematics of particles and rigid bodies. Dynamics of particles. Systems of particles  
 and rigid bodies. Variable mass problems. Lagrange's equation. Hamilton's principle and  
 engineering applications.
- 03604535      กลศาสตร์การแตกร้าวขั้นสูง      3(3-0-6)  
 (Advanced Fracture Mechanics)  
 พฤติกรรมการเปลี่ยนรูปและการแตกร้าวของวัสดุ การวิเคราะห์การแตกร้าว การทำนายผล  
 ขอบกพร่องของวัสดุ วิธีตรวจสอบวัสดุแบบไม่ทำลาย วิธีทดสอบความปลอดภัยของโครงสร้างที่เกิดจากการพิบัติและ  
 ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม  
 Deformation and fracture behavior of materials. Analyses of fracture. Predicting  
 material defects. Nondestructive inspection methods. Test methods of structure safety caused by  
 failure and environmental effects.



- 03604536 การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นสูง 3(3-0-6)  
(Advanced Machine Design)  
การวิเคราะห์ทางทฤษฎีและทางปฏิบัติในการออกแบบเครื่องจักรกล การออกแบบยานยนต์และการประยุกต์วิศวกรรมการผลิต การหาผลเฉลยเชิงนวัตกรรมการพัฒนาทักษะในการออกแบบและคอมพิวเตอร์วิเคราะห์  
Theory, practice and analysis of machine design. Automotive design and manufacturing engineering applications. Finding innovative solutions to problems. Improving computer design and analysis skills.
- 03604551 การออกแบบการควบคุมการป้อนกลับหลายตัวแปร 3(3-0-6)  
(Multivariable Feedback Control Design)  
การควบคุมการป้อนกลับแบบดั้งเดิมและการควบคุมหลายตัวแปร ชั้นประกอบของทฤษฎีระบบเชิงเส้น ข้อจำกัดด้านสมรรถนะในระบบควบคุมตัวแปรหนึ่งอินพุตและหนึ่งเอาต์พุต ข้อจำกัดด้านสมรรถนะในระบบควบคุมตัวแปรหลายอินพุตและหลายเอาต์พุต การออกแบบตัวควบคุม การลดแบบจำลอง  
Classical feedback control and multivariable control. Elements of linear system theory. Performance limitations in single-input and single-output controlling systems. Performance limitations in multiple-input and multiple-output controlling systems. Controller design. Model reduction.
- 03604552 เครือข่ายประสาทเทียมทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)  
(Artificial Neural Networks in Mechanical Engineering)  
แบบจำลองและกฎการเรียนรู้ของโครงข่ายประสาทเทียม โครงข่ายแบบป้อนไปข้างหน้าและการเรียนรู้แบบถูกกำกับดูแล โครงข่ายป้อนกลับแบบชั้นเดียวและหน่วยความจำที่เชื่อมโยง โครงข่ายการเรียนรู้แบบไม่ถูกกำกับดูแล โครงข่ายประสาทเทียมแบบเกิดซ้ำ  
Models and learning rules of artificial neural network. Forward feeding networks and supervised learning. Single-layer feedback networks and associative memories. Unsupervised learning networks. Recurrent neural networks.
- 03604553 ระบบเชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)  
(Linear Systems in Mechanical Engineering)  
การพัฒนาและการประยุกต์เทคนิคที่เหมาะสมที่สุดในการออกแบบระบบวิศวกรรมและชั้นประกอบ การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อแก้ปัญหาการออกแบบ วิธีการเชิงเส้น การเขียนโปรแกรมเชิงเรขาคณิตและพลวัต  
Development and application of optimization techniques in design of engineering systems and elements. Mathematical modeling of design problems. Linear methods. Geometric and dynamic programming.

- 03604554 ระบบไม่เชิงเส้นทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)  
(Nonlinear Systems in Mechanical Engineering)  
ปัญหาความไม่เชิงเส้นในวิศวกรรมเครื่องกล แบบจำลองไม่เชิงเส้น ระบบอันดับสองเสถียรภาพของ  
เลียปูนอฟ เสถียรภาพของอินพุตและเอาต์พุต ทฤษฎีบทของการไม่มีปฏิกิริยา การวิเคราะห์เสถียรภาพ ทฤษฎีความ  
ยุ่งเหยิงและการหาค่าเฉลี่ย  
Nonlinearities problems in mechanical engineering. Nonlinear models. Second-order  
systems. Lypapunov's stability. Input and output stability. Passivity thorems. Stability analysis.  
Perturbation theory and averaging.
- 03604555 การออกแบบและวิเคราะห์ระบบเครื่องกลไฟฟ้า 3(3-0-6)  
(Design and Analysis of Mechatronics Systems)  
ตัวรับรู้ ตัวแปรสัญญาณและระบบการวัด ระบบแบบฝังตัว การพัฒนาของระบบแบบฝัง ตัวหน่วยขับ  
และอุปกรณ์ขับเคลื่อนที่ ระบบเชิงเส้น การขับเคลื่อนแบบหมุน การแปลงการเคลื่อนที่ ระบบเครื่องกลและการ  
ออกแบบ กรณีศึกษา  
Sensors transducers and measurement systems. Embedded systems. Development  
of embedded systems. Drives and actuators. Linear systems, rotational drives, motion converters.  
Mechanical systems and design. Case studies.
- 03604556\*\* การควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือทางวิศวกรรมเครื่องกล 3(3-0-6)  
(Fuzzy Logic Control in Mechanical Engineering)  
หลักการของการควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ การวิเคราะห์ไม่เชิงเส้น การระบุตรรกศาสตร์  
แบบคลุมเครือและการประมาณค่า การควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือปรับค่าได้ การกำกับดูแลแบบตรรกศาสตร์  
คลุมเครือ มุมมองในการควบคุมแลตรรกศาสตร์คลุมเครือ กรณีศึกษาในการออกแบบและการนำไปปฏิบัติ  
Fundamental of Fuzzy logic control. Nonlinear analysis. Fuzzy logic identification  
and estimation. Adaptive Fuzzy logic control. Fuzzy logic supervisory. Perspectives on Fuzzy  
logic control. Case studies in design and implementation.
- 03604557 การควบคุมยานยนต์ 3(3-0-6)  
(Automotive Control)  
การควบคุมการขับเคลื่อน การสร้างแบบจำลองยานยนต์ พารามิเตอร์ของยานยนต์และสภาวะ การ  
ควบคุมระบบเบรกป้องกันล้อล็อก การควบคุมพลศาสตร์การหันเห ตัวแบบถนนและคนขับ การควบคุมระบบรองรับ  
Driveline control. Vehicle modeling. Vehicle parameters and states. Anti-lock brake  
system control. Control of yaw dynamics. Road and driver models. Suspension system control.

\*\* รายวิชาปรับปรุง

- 03604571      การออกแบบผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์      3(3-0-6)  
(Polymer Product Design)  
สมบัติของพอลิเมอร์และข้อได้เปรียบเชิงเศรษฐศาสตร์ หลักการเลือกชนิดของวัสดุตามหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบ กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์ เกณฑ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ แม่พิมพ์และเครื่องจักรกลสำหรับการผลิต การออกแบบและวัสดุสำหรับแม่พิมพ์ การทดสอบตามมาตรฐานอุตสาหกรรม การสร้างแม่พิมพ์รวดเร็ว  
Properties of polymer and economic advantage. Materials selection based on functions of designed product. Polymer forming process. Design criteria for polymer products. Molds and machines for production. Mold design and material. Industrial standard testing. Rapid prototyping.
- 03604572      การออกแบบเข้าหล่อสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง      3(3-0-6)  
(Mold Design for Rubber Products)  
สมบัติของยาง กระบวนการขึ้นรูปยาง การออกแบบและการผลิตแบบเข้าหล่อยางโดยวิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การควบคุมคุณภาพและการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ยาง  
Properties of rubber. Rubber forming processes. Design and manufacturing of rubber molds using computer-aided engineering. Quality control and improvement for rubber products.
- 03604573      หุ่นยนต์ในการผลิต      3(3-0-6)  
(Robotics in Manufacturing)  
บทบาทของหุ่นยนต์ในการผลิต ระบบของหุ่นยนต์ หลักการจลนศาสตร์ กลไกและเรขาคณิตของแขนหุ่นยนต์ การวางแผนเชิงแนววิถี ระบบการมองเห็นของหุ่นยนต์  
Role of robot in manufacturing. Robotics systems. Kinematics principle. Mechanics and geometry of robot's arm. Trajectory planning. Robot vision system.
- 03604581\*      เทคโนโลยียานยนต์สีเขียว      3(3-0-6)  
(Green Vehicle Technology)  
พื้นฐาน ทฤษฎี สมรรถนะของยานยนต์ การจัดวางองค์ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ การควบคุมการทำงานของยานยนต์ ระเบียบวิธีการออกแบบ ยานยนต์ไฮบริดพลังงานไฟฟ้าแบบชาร์จไม่ได้ ยานยนต์ไฮบริดแบบเสียบปลั๊กชาร์จไฟได้ ยานยนต์ไฟฟ้าที่พึ่งพิงกระแสจากแบตเตอรี่ ยานยนต์ที่ใช้เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง  
Fundamentals and theory of vehicle performance. Vehicle component configuration. Vehicle operation control. Design methodology. Hybrid electric vehicles. Plug-in hybrid electric vehicles. Battery electric vehicles. Fuel cell electric vehicles.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่



03604582\* ระบบกักเก็บพลังงานของยานยนต์ 3(3-0-6)  
 (Vehicle Energy Storage Systems)  
 หลักการทำงาน คุณลักษณะสมรรถนะ การออกแบบระบบการกักเก็บพลังงานสำหรับการใช้งาน  
 ในยานยนต์ ระบบแบตเตอรี่ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของแบตเตอรี่ คุณลักษณะทางความร้อนของแบตเตอรี่ กลไก  
 ทางไฟฟ้าเคมีพื้นฐาน เทคนิคการวัดสมรรถนะและคุณสมบัติของแบตเตอรี่ การออกแบบทางด้านไฟฟ้า ทางกลและ  
 ความร้อนของแบตเตอรี่แพ็ค  
 Operating principles. Performance characteristics. Design of energy storage system  
 for vehicle applications. Battery systems. Battery electrical characteristics. Battery thermal  
 characteristics. Basic electrochemical mechanisms. Techniques for measuring battery  
 performance and properties. Electrical, mechanical, and thermal designs of batteries packs.

03604583\* การออกแบบระบบยานยนต์สมัยใหม่ 3(3-0-6)  
 (Modern Vehicle Systems Design)  
 ระบบและส่วนประกอบหลักของยานยนต์ เสียงรบกวน การสั่นและความกระด้างของยานยนต์  
 ข้อกำหนด ข้อจำกัด และแนวคิดเกี่ยวกับบรรพบุรุษของยานยนต์ โครงสร้างยานยนต์น้ำหนักเบา ระบบรองรับการ  
 สั่นสะเทือน แรงและกำลังขับเคลื่อนสำหรับการเคลื่อนที่ของยานยนต์ ระบบส่งกำลังของยานยนต์ไฮบริด ระบบส่ง  
 กำลังของยานยนต์ไฟฟ้าที่พึ่งพิงกระแสจากแบตเตอรี่ ระบบเบรก การนำพลังงานจากการเบรกกลับมาใช้ ระบบ  
 ช่วยเหลือในการขับขี่  
 Major system and components of vehicles. Noise. Vibration and harshness  
 behavior of the vehicle. Vehicle packaging requirements. Constraints and concepts. Light weight  
 vehicle chassis. Suspension system. Driving force and power for vehicle movement. Powertrain of  
 hybrid electric vehicle. Powertrain of battery electric vehicle. Brake system. Brake regeneration.  
 Driver-assistance systems.

03604584\* ไตรบอโลยี 3(3-0-6)  
 (Tribology)  
 กลศาสตร์การสัมผัส ความหยาบของผิว วิทยากระแสของสารหล่อลื่น การหล่อลื่นฟิล์มของไหล  
 การหล่อลื่นขอบ ความเสียดทาน การสึกหรอและการกัดกร่อน วัสดุไตรบอโลยี การเคลือบผิว วิธีการทดสอบและ  
 ตรวจสอบ กรณีศึกษา แนวโน้มในอนาคตของไตรบอโลยี  
 Contact mechanics. Surface roughness. Lubricant rheology. Fluid film lubrication.  
 Boundary lubrication. Friction. Wear and corrosion. Tribological materials. Surface coating. Testing  
 and inspection methods. Case studies. Future trends in tribology.

---

\* รายวิชาเปิดใหม่



- 03604591      ระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ      1(1-0-2)  
 (Research Methods in Mechanical and Design Engineering)  
 หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ การวางแผนการวิจัย การเขียน  
 ข้อเสนอโครงการวิจัย การใช้เครื่องมือในการวิจัยด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ การวิเคราะห์ข้อมูล  
 การตีความและการอภิปรายผลการวิจัย การเขียนรายงานและการตีพิมพ์งานวิจัย  
 Research principles and methods in mechanical and design engineering. Research  
 planning. Writing research proposal. Utilization of instrumentation for mechanical and design  
 engineering research. Data analysis. Interpretation and discussion of research result. Report writing  
 and research publication.
- 03604596      เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ      1-3  
 (Selected Topics in Mechanical and Design Engineering)  
 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบในระดับปริญญาโท หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละ  
 ภาคการศึกษา  
 Selected topics in mechanical and design engineering at the master's degree level,  
 topics are subject to change in each semester.
- 03604597      สัมมนา      1  
 (Seminar)  
 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบในระดับ  
 ปริญญาโท  
 Presentation and discussion on interesting topics in mechanical and design  
 engineering at the master's degree level.
- 03604598      ปัญหาพิเศษ      1-3  
 (Special Problems)  
 การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ ระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็น  
 รายงาน  
 Study and research in mechanical and design engineering at the master's degree  
 level and compile into a written report.
- 03604599      วิทยานิพนธ์      1-12  
 (Thesis)  
 วิจัยในระดับปริญญาโทและเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์  
 Research at the master's degree level and compile into a thesis.

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา  
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม  
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว  
เมื่อวันที่ - 9 มิ.ย. 2565  
โดยระบบ CHECO

3.2 ชื่อ สกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายณัฐพล จันทร์พาณิชย์* รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 วท.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2553 ปร.ด. (วิศวกรรมชีวการแพทย์) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2556	งานวิจัย 1. Biomechanical Study of Midpalatine Suture and Miniscrews Affected by Maturation of Midpalatine Suture, Monocortical and Bicortical Miniscrew Placement in Bone-borne Rapid Palatal Expander: A Finite Element Study, 2563 2. Comparison of Canine Stifle Kinematic Analysis After Two Types of Total Knee Arthroplasty: A Cadaveric Study, 2563 3. Preoperative Planning of Medial Opening Wedge High Tibial Osteotomy using 3D Computer-aided Design Weight-bearing Simulated Guidance: Technique and Preliminary Result, 2562 4. Biomechanical Study of Plate and Screw Fixation at Extra-articular Fracture of the Proximal Radius, 2562 5. Influence of Insole Slope on Bone Joint Stress, Foot Bone Stress, and Foot Pressure Distribution, 2562	03604571 03604572 03604573 03604596 03604598 03604599	03604571 03604572 03604573 03604596 03604598 03604599
2	นางสาวมานิดา ทองรุ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2545 Ph.D. (Mechanical Engineering) Brunel University, UK, 2553	งานวิจัย 1. Combustion and Emission Characteristics Investigation of Diesel-ethanol-biodiesel Blended Fuels in a Compression-ignition Engine and Benefit analysis, 2562 2. Improvement of the Tribological Behaviour of Palm Biodiesel via Partial Hydrogenation of Unsaturated Fatty Acid Methyl Esters, 2562 3. Performance and Emission Assessment of Optimally Blended Biodiesel-diesel-ethanol in Diesel Engine Generator, 2562 4. High Quality Jatropha Biodiesel (H-FAME) and its Application in a Common	03604596 03604598 03604599	03604518 03604519 03604521 03604522 03604557 03604581 03604582 03604583 03604584 03604596 03604598 03604599

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร



ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		Rail Diesel Engine, 2560		
3	นายสถาพร เชื้อเพ็ง รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2545 Ph.D. (Manufacturing and Mechanical Engineering) University of Birmingham, UK, 2551	<b>งานวิจัย</b> 1. Energy Absorption Capability of Aluminium Honeycomb for Reducing Severity of Impact Force, 2563 2. Time and Frequency Analysis of the Engine Support Vibration with Hydrogen- diesel Dual-fueling, 2562 3. Interesterification Optimization of Waste Cooking Oil and Ethyl Acetate Over Homogeneous Catalyst for Biofuel Production with Engine Validation, 2561 4. Heat Release Analysis and Thermal Efficiency of a Single Cylinder Diesel Dual Fuel Engine with Gasoline Port Injection, 2561	03604518 03604519 03604521 03604522 03604557 03604591 03604596 03604597 03604598 03604599	03604518 03604519 03604521 03604522 03604557 03604581 03604582 03604583 03604584 03604596 03604597 03604598 03604599
4	นายสมพล สกุลหลง* รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2551 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2555	<b>งานวิจัย</b> 1. Augmented Heat Transfer in Tubular Heat Exchanger Fitted with V-baffled Tapes, 2563 2. Thermo-hydraulic Performance in Heat Exchanger Tube with V-shaped Winglet Vortex Generator, 2563 3. Heat Transfer in Solar Receiver Heat Exchanger with Combined Punched-V-ribs and Chamfer-V Grooves, 2562 4. Thermal Behaviors in Heat Exchanger Channel with V-shaped Ribs and Grooves, 2562	03604514 03604596 03604597 03604598 03604599	03604511 03604512 03604513 03604514 03604515 03604516 03604517 03604596 03604597 03604598 03604599
5	นายสืบสกุล คุรุรัตน์* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 D.E. (Mechanical Engineering), Lamar University, USA., 2554	<b>งานวิจัย</b> 1. Heat Transfer Augmentation in a Pipe with 3D Printed Wavy Insert, 2563 2. Experimental Investigation of Heat Transfer in a Tube Heat Exchanger with Airfoil-shaped Insert, 2562 3. A Study on Temperature Changing inside Parked Sport Utility Vehicle Cabin	03604512 03604517 03604591 03604596 03604597 03604598 03604599	03604511 03604512 03604513 03604514 03604515 03604516 03604517 03604591

\*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
		in Thailand, 2561		03604596 03604597 03604598 03604599
6	นายสุจินต์ วันชาติ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550 M.Eng. (Mechatronics), Asian Institute of Technology, 2552 ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2559	<b>งานวิจัย</b> 1. Effect of Insole-Footwear Combination on Foot Biomechanics: A Finite Element Study, 2564 2. Biomechanical Performance between Single and Double Lag Screw Trochanteric Gamma Nail Used to Stabilize Femoral Neck Fracture: A Finite Element Study, 2564 1. Design of Plastic Medical Tray: A Case Study of Orthopaedic Implant Packaging, 2563	03604551 03604552 03604553 03604554 03604555 03604573	03604551 03604552 03604553 03604554 03604555 03604573 03604599

### 3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายกิตติพงษ์ เขาวาจา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2558	<b>งานวิจัย</b> 1. Prototyping and Control of a 2-DOF Serial Flexible-joint Robot by using Fuzzy Control System, 2562 2. Teleoperation of an Industrial Robot using a Non-Standalone 5G Mobile Network, 2562 3. Design of an Autonomous Tracked Mower Robot using Vision-Based Remote Control, 2562	03604551 03604552 03604553 03604554 03604555 03604556	03604551 03604552 03604553 03604554 03604555 03604556 03604557 03604573 03604591
2	นายบุญธรรม วงศ์ไชย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556	<b>งานวิจัย</b> 1. Front and Side Impact Analysis of Space Frame Analysis of Formula Car, 2563 2. Time and Frequency Analysis of the Engine Support Vibration with Hydrogen-diesel Dual-fueling, 2562	03604531 03604532 03604533 03604535	03604531 03604532 03604533 03604534 03604535 03604536



ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายปรณัฐ วิสุวธรรม รองศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 Ph.D. (Mechanical Engineering) King's College, University of London, UK, 2542	<b>งานวิจัย</b> Time and Frequency Analysis of the Engine Support Vibration with Hydrogen-diesel Dual-fueling, 2562	03604551	03604551
			03604552	03604552
			03604553	03604553
			03604554	03604554
			03604555	03604555
			03604556	03604556
			03604557	03604557
			03604591	03604591
			03604597	03604597
4	นายประทีป ชัยเสริมเทวัญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2556	<b>งานวิจัย</b> 1. The Application of Event Tree Analysis and Pathfinder Simulation Program for Fire Evacuation in Industrial Factory, 2562 2. การจำลองการอพยพหนีไฟของโรงงานผลิตยาง รถยนต์โดยใช้โปรแกรม Pathfinder, 2561 3. การจำลองการอพยพหนีไฟของอาคารพักอาศัยค วยโปรแกรม Pathfinder, 2561	03604534	03604531
			03604536	03604533
			03604571	03604534
			03604572	03604535
				03604536
5	นายพงศกร บำรุงไทย อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนคร เหนือ, 2544 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554	<b>งานวิจัย</b> 1. A Novel Method for Camera Calibration and Image Alignment of a Thermal/Visible Image Fusion System, 2562 2. Design of an Autonomous Tracked Mower Robot using Vision-Based Remote Control, 2562 3. Development of a Thermal/Visible Image Fusion System for Situation Awareness, 2561	03604551	03604551
			03604552	03604552
			03604553	03604553
			03604554	03604554
			03604555	03604555
			03604556	03604556
			03604557	03604557
			03604573	03604573
6	นางรจนา ประไพพ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545 Ph.D. (Mechanical Engineering) University of London, UK, 2553	<b>งานวิจัย</b> การสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานเครื่องยึดหลัง ที่พัฒนาขึ้น, 2562	03604511	03604511
			03604512	03604512
			03604513	03604513
			03604514	03604514
			03604515	03604515
			03604591	03604591
			03604596	03604596
			03604597	03604597

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
7	นายรัฐพล สาครสินธุ์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 M.S. (Design Aeroplane Engineering and Technology) Moscow State Aviation Institute, Russia, 2544 Ph.D. (Aerodynamics and processes of heat exchange for Aircraft) Moscow State Aviation Institute, Russia, 2556	งานวิจัย Experimental Investigation of Seabird-Like Wings in Ground Effect, 2562	03604591 03604597 03604598	03604597 03604598
8	นายสมภพ จรุงธรรมโชติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2546 D.Eng. (Energy) Asian Institute of Technology, 2551	งานวิจัย Simplified Model for Estimations of Combustion Products, Adiabatic Flame Temperature and Properties of Burned Gas, 2563	03604511 03604512 03604513 03604514 03604515 03604516 03604517 03604591	03604511 03604512 03604513 03604514 03604515 03604516 03604517 03604591
9	นายศักดิ์ดา ธงชาย อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมยานยนต์) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ ทหารลาดกระบัง, 2553 Ph.D. (Mechanical and Automotive Engineering) University of Ulsan, South Korea, 2562	งานวิจัย 1. อิทธิพลของน้ำมันเบนซินที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงร่วมใน เครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัด, 2563 2. Macroscopic Spray Behavior of a Single- Hole Common Rail Diesel Injector Using Gasoline-Blended 5% Biodiesel, 2563	03604596 03604598 03604599	03604518 03604519 03604521 03604522 03604557 03604581 03604582 03604583 03604584 03604596 03604598
10	นายอบ นิลผาย อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2550 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล)	งานวิจัย 1. ผลกระทบการใช้อะซิโตน-บิวทานอล-เอทานอล ผสมดีเซลเป็นเชื้อเพลิงต่อเสถียรภาพการทำงาน ของเครื่องยนต์สูบเดี่ยว, 2563 2. Development of Measuring Technique of Start Combustion using Ion Current	03604518 03604519 03604521 03604522 03604557 03604596	03604518 03604519 03604521 03604522 03604557 03604581



ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน ปี พ.ศ.ที่สำเร็จการศึกษา	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี, 2553 Ph.D. (Mechanical and Energy Engineering) Universite d'Orleans, France, 2561	Measurement in a Controlled Reactivity Engine, 2563	03604598 03604599	03604582 03604583 03604584 03604596 03604598
11	Mr. Rodolphe Perrin อาจารย์ Dipl. Ing. (Hydrodynamics) Ecole Centrale de Nantes, France, 2543 D.E.A. (Fluid Dynamics and Transfers) Ecole Centrale de Nantes, France, 2543 Ph.D. (Fluid Dynamics) INP Toulouse, France, 2548	<b>งานวิจัย</b> 1. Implicit Wall-Layer Modelling in Turbulent Pipe Flow, 2562 2. Direct Numerical Simulation study of the aerodynamic performances of NACA0012 with sinusoidal trailing edge shape, 2562	03604597 03604598	03604511 03604512 03604513 03604514 03604515 03604516 03604517 03604591 03604596 03604597 03604598

### 3.2.3 อาจารย์พิเศษ

ไม่มี

### 4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม

#### 4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

ไม่มี

#### 4.2 ช่วงเวลา

ไม่มี

#### 4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ไม่มี

### 5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำงานวิจัย

#### 5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำวิจัยในหลักสูตรนี้ซึ่งเป็นระดับปริญญาโทเป็นการประยุกต์องค์ความรู้วิชาใดวิชาหนึ่งหรือหลายวิชาในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบเพื่อแสดงถึงความเป็นผู้รู้ลึกซึ้งในศาสตร์ที่ศึกษา โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการทางวิศวกรรม การทำงานวิจัยอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

## 5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตค้นคว้า วิจัยด้วยตนเอง รู้วิธีการวิเคราะห์ปัญหา การวางแผนวิจัย

## 5.3 ช่วงเวลา

ตามแผนการศึกษา

## 5.4 จำนวนหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

## 5.5 การเตรียมการ

มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาให้คำแนะนำและช่วยเหลือด้านการทำวิจัยแก่นิสิต ใช้ระบบสืบค้นข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต นอกจากนี้ยังให้อาจารย์จากกลุ่มวิจัยของคณะมานำเสนอหัวข้อวิจัยเพื่อเป็นทางเลือกแก่นิสิต เมื่อนิสิตเลือกหัวข้อวิจัยได้แล้วจากนั้นเป็นขั้นตอนในส่วนของการทำวิจัยภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษาต่อไป

## 5.6 กระบวนการประเมินผล

ประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำงานวิจัย วิทยานิพนธ์ การนำเสนอตามกรอบระยะเวลาของหลักสูตร และการสอบการนำเสนอต่อคณะกรรมการสอบซึ่งมีจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ท่านโดยมีกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกอย่างน้อย 1 ท่าน



## หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

### 1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนและการประเมิน
1. สามารถค้นคว้าและดำเนินงานวิจัย เพื่อให้ได้ผลงานใหม่หรือปรับปรุง ที่เป็นผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม หรือกระบวนการใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์หรือแก้ปัญหาในทางอุตสาหกรรม หรือวงวิชาชีพต่าง ๆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ส่งเสริมการวิจัยของนิสิตโดยให้นิสิตเข้าไปอยู่ในหน่วยปฏิบัติการวิจัยหรือกลุ่มวิจัย เพื่อให้สร้างสภาพแวดล้อมในการทำงานวิจัย ที่อาจนำไปสู่การผลิตผลงานอย่างสม่ำเสมอร่วมกับอาจารย์</li> <li>- ใช้วิธีการสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based-learning) โดยนำตัวอย่างกรณีศึกษาทั้งจากภาคอุตสาหกรรม หรือทางวิชาชีพอื่นๆ เช่นทางการแพทย์ หรือสัตวแพทย์ มาใช้ประกอบการเรียน</li> <li>- เปิดโอกาสให้นิสิตได้อภิปรายร่วมกับบุคลากรจากภาคอุตสาหกรรม หรือสถาบันภายนอก เพื่อให้มีมุมมองปัญหาในภาคอุตสาหกรรมหรือจากการปฏิบัติงานจริง รวมถึงให้นิสิตได้มีโอกาสเยี่ยมชมสถานประกอบการต่างๆ ระหว่างการศึกษา</li> <li>- สอดแทรกเนื้อหาด้านนวัตกรรม และทรัพย์สินทางปัญญา รวมถึงโอกาสในการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ มาใช้เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม หรือกระบวนการใหม่</li> </ul>
2. สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์หรือแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรม โดยใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมสมัยใหม่เข้าช่วย ซึ่งได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยในทางวิศวกรรม (CAE) ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ เครื่องมือทดสอบทางยานยนต์ และเครื่องมือผลิตแบบเติมเนื้อ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกปฏิบัติให้นิสิตได้มีทักษะการใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือแก้ปัญหาทางอุตสาหกรรมในแต่ละรายวิชา และกำหนดให้นิสิตต้องใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในการทำโครงการซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา และต้องใช้เทคโนโลยีเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์</li> <li>- ส่งเสริมให้นิสิตได้เรียนรู้เทคโนโลยีเหล่านี้ผ่านงานสัมมนาต่างๆ จากวิทยากรภายนอกหรือตัวอย่างการใช้งานในเขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งเป็นเขตที่มีการส่งเสริมให้สถานประกอบการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและความสามารถในการแข่งขัน</li> <li>- ใช้ประโยชน์จากเครื่องมือวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชาที่มีอยู่ รวมถึงเครื่องมือวิจัยจากสถาบันหรือผู้ประกอบการในเขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เพื่อให้นิสิตได้มีทักษะโดยผ่านการใช้งานเครื่องมือเหล่านี้</li> </ul>
3. สามารถออกแบบหรือวิเคราะห์ปัญหาตัวยานยนต์ไฟฟ้าหรือชิ้นส่วนยานยนต์ไฟฟ้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นอกเหนือจากรายวิชาเอกเลือกที่นิสิตสนใจ หลักสูตรส่งเสริมให้นิสิตเลือกเรียนวิชาเลือกในกลุ่มของยานยนต์ไฟฟ้าซึ่งทำการสอนโดยอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญ เพื่อให้นิสิตรับรู้เทคโนโลยีด้านยานยนต์ไฟฟ้าที่กำลังเข้ามาเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมใหม่ในเขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC)</li> <li>- ใช้ประโยชน์จากห้องปฏิบัติการด้านยานยนต์ที่ปรับปรุงใหม่ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา เพื่อเป็นฐานในการศึกษา</li> </ul>

## 2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

### 2.1 คุณธรรม จริยธรรม

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
(1) มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม (2) มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น	(1) การเรียนรู้จากปัญหาจริง (2) การสอนแทรกในรายวิชา พร้อมยกตัวอย่างประกอบ (3) การเป็นต้นแบบที่ดีของอาจารย์ (4) การจัดกิจกรรมพิเศษเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (5) การสอนแบบอภิปรายจากกรณีศึกษา	(1) นิสิตประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง ก่อนและหลังเรียน (2) ประเมินโดยอาจารย์จากการสังเกตพฤติกรรม

### 2.2 ความรู้

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
(1) มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัย (2) มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆและการประยุกต์	(1) ใช้การสอนหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การฝึกปฏิบัติการ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (2) มีการทัศนศึกษาดูงานนอกสถานที่เพื่อให้ได้เห็นปัญหาจริง	(1) ประเมินจากการนำเสนอรายงาน ทั้งรายงานเดี่ยวและกลุ่ม (2) ประเมินจากการสอบกลางภาคและปลายภาค

### 2.3 ทักษะทางปัญญา

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
(1) สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล (2) สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่ (3) สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้า	(1) การสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นมากขึ้น (2) การสอนและแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาจริง (3) ให้นิสิตมีโอกาสปฏิบัติงานจริง	(1) ประเมินจากการข้อสอบย่อย กลางภาค ปลายภาค ที่ให้นิสิตใช้ทักษะทางปัญญา (2) ประเมินจากการงานที่ได้รับมอบหมาย

### 2.4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
(1) มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก (2) มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผน และปรับปรุงตนเอง	(1) การสอนแบบร่วมมือ (2) การมอบหมายงานกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่	(1) การประเมินจากพฤติกรรมและรูปแบบการทำงานของนิสิตในการทำงานกลุ่ม (2) ประเมินการร่วมกิจกรรมต่างๆของกลุ่ม

2.5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
(1) สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์ และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม (2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม (3) สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ	(1) มอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (2) มอบหมายงานที่มีการนำเสนอด้วยวาจาและใช้สื่อประกอบการนำเสนอ (3) จัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ฝึกวิเคราะห์สถานการณ์และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม	(1) ประเมินจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือการสืบค้นข้อมูลทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่มอบหมายแต่ละบุคคลหรือกลุ่ม



3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
03604511		●	●	○	●	○	○		●	●	○	
03604512	●	●		○	○		●		○		○	●
03604513	●			●	○		●		○		●	
03604514		●	●	○	●				○	●	○	
03604515		●	●	○	●				○	●	○	
03604516		○	●	○	●	○	○	●		●	○	
03604517	○		●		○			●		●		
03604518		○	●	○	●	○			○	●		
03604519		○	●	○	●	○			○	●		
03604521		○	●	○	●	○			○	●		
03604522		○	●	○	●	○			○	●		
03604531	○	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○
03604532	○		●		○			●		●		
03604533	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○
03604534	○		●		○			●		●		
03604535	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○
03604536	○	●	●	○	●	○	○	○	●	●	○	○
03604551	○		●	●	●	●			●	●	●	
03604552	○		●	●	●	●			●	●	●	
03604553	○		●	●	●	●			●	●	●	
03604554	○		●	●	●	●			●	●	●	
03604555	○		●	●	●	●		●	●	●	●	
03604556	○		●	●	●	●			●	●	●	
03604557	○		●	●	●	●			●	●	●	
03604571		○	●	○	●	○	○		○	●	○	○
03604572		○	●	○	●	○	○		○	●	○	○
03604573	○		●	○	●		○		○	●	○	○
03604581		○	●	○	●			○		●		
03604582		○	●	○	●			○		○		
03604583		○	●	○	○			○		○		
03604584	●		●	○	●	○			●		○	●
03604591	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●
03604596	●		●		●	●			○	●		

รหัสวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม		2. ความรู้		3. ทักษะทางปัญญา			4. ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ		5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ		
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3
03604597		๐	●	๐	●	๐			๐	●	๐	๐
03604598		๐	●	๐	●	๐	●		๐	●	๐	๐
03604599	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

## หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

### 1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

#### ข้อ 22 การวัดและประเมินผลทางการศึกษา

##### 22.1 ระดับคะแนน ความหมาย และแต้มระดับคะแนนมีดังนี้

ระดับคะแนน	ความหมาย	แต้มคะแนน
A	ดีเยี่ยม (excellent)	4.0
B+	ดีมาก (very good)	3.5
B	ดี (good)	3.0
C+	ค่อนข้างดี (fairly good)	2.5
C	พอใช้ (fair)	2.0
D+	อ่อน (poor)	1.5
D	อ่อนมาก (very poor)	1.0
F	ตก (fail)	0.0
I	ยังไม่สมบูรณ์ (incomplete)	-
S	พอใจ (satisfactory)	-
U	ไม่พอใจ (unsatisfactory)	-
P	ผ่าน (passed)	-
N	ยังไม่ทราบระดับคะแนน (grade not reported)	-

ระดับคะแนน I ใช้เฉพาะกรณีทีมนิสิตมีงานบางส่วนในวิชานั้นยังไม่สมบูรณ์ แต่มีผลการวัดผลอย่างอื่นของวิชานั้นตลอดภาคการศึกษา และเป็นที่พอใจของอาจารย์ผู้สอน

ระดับคะแนน S และ U ใช้สำหรับรายวิชาที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทไม่นับหน่วยกิต (audit) รวมถึงรายวิชาการศึกษาค้นคว้าอิสระ และรายวิชาวิทยานิพนธ์ ที่นิสิตลงทะเบียนเรียนประเภทนับหน่วยกิต (credit)

ระดับคะแนน P ใช้สำหรับรายวิชาที่ไม่นำค่าของหน่วยกิตมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม การฝึกงานที่ไม่มีหน่วยกิต หรือรายวิชาที่มีการเทียบโอนจากการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบัน

ระดับคะแนน N ใช้เฉพาะกรณีที่ยังไม่ได้รับรายงานการประเมินผลการศึกษา

22.2 การแก้ไขระดับคะแนน I และ N จะต้องกระทำให้เสร็จสิ้นภายใน 30 วัน หลังวันส่งคะแนนวันสุดท้ายของภาคการศึกษานั้น การผ่อนผันต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีเจ้าสังกัดรายวิชานั้น ทั้งนี้ต้องไม่เกินสิ้นภาคการศึกษาปกติถัดไป หากไม่ปฏิบัติตามให้ถือว่านิสิตผู้นั้นได้ระดับคะแนน F หรือ U ในรายวิชานั้น



22.3 การแก้ไขระดับคะแนนต้องมีเหตุผลความจำเป็นพร้อมเอกสารประกอบการพิจารณา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา คณะกรรมการประจำคณะเจ้าสังกัดรายวิชานั้น และได้รับอนุมัติจากรองอธิการบดีที่ได้รับมอบหมายให้ดูแลงานด้านวิชาการ

#### 22.4 คะแนนสอบได้ สอบตก

22.4.1 นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิต นิสิตประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และนิสิตปริญญาโท ที่เรียนวิชาระดับปริญญาตรี ถ้าได้ระดับคะแนน F ต้องเรียนซ้ำ ส่วนวิชาที่นับเป็นวิชาระดับบัณฑิตศึกษาทุกรายวิชา ถ้าได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

22.4.2 นิสิตปริญญาเอก ถ้าได้แต่มีระดับคะแนนในรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนแบบนับหน่วยกิตทุกรายวิชาได้ระดับคะแนนต่ำกว่า C ถือว่าต่ำกว่ามาตรฐานและต้องเรียนซ้ำ

#### 22.5 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.1 การคิดแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของนิสิตให้คิดจากแต้มระดับคะแนนทุกรายวิชาที่ นิสิตลงทะเบียนเรียน ทั้งรายวิชาที่สอบได้ และรายวิชาที่สอบตก โดยแยกวิชาระดับปริญญาตรีเป็นส่วนหนึ่งต่างหาก สำหรับรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสาขาในมหาวิทยาลัยจะนำมาคำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม ส่วนรายวิชาหรือกลุ่มรายวิชาที่เทียบโอนจากต่างสถาบันอุดมศึกษาจะไม่นำมา คำนวณแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.2 กรณีนิสิตสอบตกในรายวิชาระดับปริญญาตรี เมื่อเรียนซ้ำและสอบได้ แต่ยังไม่ทำให้ แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมถึง 2.50 อาจเรียนรายวิชานั้นซ้ำ อีก หรือลงทะเบียนเรียนรายวิชาอื่นในระดับปริญญาตรี เพื่อ ยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมได้ ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชาหรือประธานสาขาวิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

22.5.3 วิชาระดับบัณฑิตศึกษา ที่มีระดับคะแนนตั้งแต่ B ขึ้นไป ไม่นุญาตให้ลงทะเบียน เรียนซ้ำเพื่อยกแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสม

22.5.4 นิสิตที่จะมีสิทธิ์ได้รับประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิต ชั้นสูง และปริญญาเอก ต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 แต้มคะแนนหรือ เทียบเท่า ส่วนแต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับปริญญาตรีที่กำหนดให้เรียนเป็นวิชา พื้นฐาน ต้องไม่ต่ำกว่า 2.50

22.5.5 มหาวิทยาลัยจะระงับการออกใบแสดงผลการศึกษา และใบรับรองใดๆ ให้แก่นิสิต หากนิสิตค้างชำระหนี้สินภายในหรือภายนอกที่เกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัย ถึงแม้จะได้มีการประกาศผลการศึกษาไปแล้วก็ตาม

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

## 2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

กระบวนการที่ใช้ในการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

### 2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะที่นิสิตกำลังศึกษาอยู่

2.1.1 นิสิตประเมินการเรียนการสอนในระดับรายวิชา

2.1.2 มีคณะกรรมการเพื่อสุ่มเลือกรายวิชาและทำการตรวจสอบการให้คะแนน การให้เกรดและ กิจกรรมที่สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในวิชานั้นๆ

## 2.2 การทวนสอบมาตรฐานการเรียนรู้หลังสำเร็จการศึกษา

2.2.1 มีการตรวจสอบภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิตเพื่อตรวจสอบดูว่าบัณฑิตที่จบออกไปจากสาขาวิชาฯ ยังเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสถานประกอบมากน้อยเพียงไร

2.2.2 ทำวิจัยสถาบันเพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์การประกอบวิชาชีพของนิสิต

## 3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ดังนี้

แผน ก แบบ ก 2

(1) ศึกษารายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดในหลักสูตร โดยจะต้องได้แต้มคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า

(2) เสนอวิทยานิพนธ์และสอบผ่านการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย โดยคณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้ง และต้องเป็นระบบเปิดให้ผู้สนใจเข้ารับฟังได้

(3) ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับกยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

ระเบียบปฏิบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด



## หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

### 1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

1) มีการปฐมนิเทศและแนะนำอาจารย์ใหม่ที่จะทำการสอนในหลักสูตร ให้เข้าใจปรัชญา ความสำคัญของหลักสูตร และจุดประสงค์ของหลักสูตร รวมถึงองค์ความรู้ของรายวิชาที่ทำการสอน รวมถึงการแนะนำข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และประกาศโดยกระทรวงหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องของหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

2) ส่งเสริมการวิจัยด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ โดยให้อยู่ในหน่วยปฏิบัติการวิจัย หรือกลุ่มวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชาเพื่อกระตุ้นและอำนวยความสะดวก (Facilitate) ให้เกิดงานวิจัย โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชาจะมีทุนภายในสนับสนุนในแต่ละปีงบประมาณ หรือสามารถขอทุนจากแหล่งทุนภายนอก เพื่อให้อาจารย์สามารถมีคุณสมบัติ และผลงานตีพิมพ์เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 รวมถึงนำความรู้จากงานวิจัยมาบูรณาการกับการเรียนการสอนของหลักสูตร

3) สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ดูงานทางวิชาการในองค์กรต่างๆ และการเข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร

### 2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

#### 2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

1) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียนการสอน การวัดผล และการประเมินโดยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบต่างๆ เช่น การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ และการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งเสริมการไปฝึกอบรมดูงานด้านการเรียนการสอน ส่งเสริมและสนับสนุนการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน

2) ส่งเสริมการทำวิจัยในชั้นเรียน และให้อาจารย์อื่นๆ มาทวนสอบการสอนเพื่อให้ได้ผลมาปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอนของรายวิชา

#### 2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

1) ส่งเสริมให้มีการทำวิจัยทั้งการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์ รวมถึงการบริการวิชาการ ร่วมกับภาคอุตสาหกรรมเป็นทีม โดยให้อาจารย์สังกัดอยู่ในหน่วยปฏิบัติการวิจัยหรือกลุ่มวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา เพื่อกระตุ้นและอำนวยความสะดวก (Facilitate) ให้เกิดงานวิจัย รวมถึงใช้ผลงานวิจัยที่เกิดขึ้นนี้มาบูรณาการในการเรียนการสอน หรือเป็นกรณีศึกษาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบให้แก่ผู้เรียนได้ศึกษา

2) ส่งเสริมการไปร่วมประชุมวิชาการและการเสนอผลงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กับอาจารย์และนักวิจัยชาวไทยและชาวต่างชาติ และนำประเด็นที่ได้จากการแลกเปลี่ยนมาพิจารณาปรับใช้หรือบูรณาการในการเรียนการสอนของหลักสูตร



## หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

### 1. การกำกับมาตรฐาน

การควบคุมกำกับมาตรฐานจะพิจารณาจากการบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา ที่ประกาศใช้เมื่อ พ.ศ. 2558 โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1.1 จำนวนอาจารย์ประจำหลักสูตร

กำหนดให้มีอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรไม่น้อยกว่า 3 คน โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ คือไม่เป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตร ยกเว้นกรณีหลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) สามารถเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีก 1 หลักสูตร โดยต้องเป็นหลักสูตรที่ตรงหรือสัมพันธ์กับหลักสูตรนี้ โดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรทุกคนประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตร

#### 1.2 คุณสมบัติของอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไปในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลหรือสาขาวิชาอื่นที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

#### 1.3 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไปในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลหรือสาขาวิชาอื่นที่สัมพันธ์กัน และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

#### 1.4 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้สอนเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษ มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน และมีประสบการณ์ด้านการสอนและมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา

#### 1.5 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

อาจารย์ที่ปรึกษาหลักต้องเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัย

#### 1.6 คุณสมบัติของอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมมีคุณวุฒิและผลงานทางวิชาการเช่นเดียวกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก สำหรับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง

#### 1.7 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย

ผู้สอบปากเปล่าขั้นสุดท้ายประกอบไปด้วยอาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกสถาบัน รวมไม่น้อยกว่า 3 คน โดยอาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่าหรือขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ และมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารที่มีชื่ออยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นที่ยอมรับในระดับชาติ ซึ่งตรงหรือสัมพันธ์กับหัวข้อวิทยานิพนธ์ ไม่น้อยกว่า 10 เรื่อง

#### 1.8 การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานของผู้สำเร็จการศึกษา

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม

#### 1.9 ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษา

อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตปริญญาโทรวมได้ไม่เกิน 5 คน ต่อภาคการศึกษา กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตปริญญาโท รวมได้ไม่เกิน 10 คนต่อภาคการศึกษา

#### 1.10 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในระดับบัณฑิตศึกษามีผลงานวิจัยอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

หลักสูตรกำหนดให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มีผลงานวิจัยอย่างน้อย 3 เรื่องในรอบ 5 ปี โดยอย่างน้อย 1 รายการ ต้องเป็นผลงานวิจัย

#### 1.11 การปรับปรุงหลักสูตรตามรอบระยะเวลาที่กำหนด

หลักสูตรมีการปรับปรุงทุกๆ 5 ปี โดยทำการปรับปรุงให้แล้วเสร็จและอนุมัติ/ให้ความเห็นชอบโดยสภามหาวิทยาลัย เพื่อให้หลักสูตรใช้งานได้ในปีที่ 6



## 2. บัณฑิต

### 2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรมีการประเมินคุณภาพบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF) โดยได้กำหนดคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามที่หลักสูตรซึ่งครอบคลุมผลการเรียนรู้ 5 ด้าน คือ

- 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม
- 2) ด้านความรู้
- 3) ด้านทักษะทางปัญญา
- 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ
- 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### 2.2 ผลงานของนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทได้รับการตีพิมพ์หรือเผยแพร่

ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ โดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุม

## 3. นิสิต

### 3.1 การรับนิสิต

#### กระบวนการรับนิสิต

หลักสูตรได้กำหนดการรับนิสิตปีการศึกษาละ 15 คน โดยกำหนดคุณสมบัติ ดังนี้

- 1) สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง และมีผลการสอบภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 2) ไม่มีลักษณะต้องห้ามดังต่อไปนี้
  - 2.1 เป็นผู้มีความประพฤติเสียหายอย่างร้ายแรง
  - 2.2 เป็นคนวิกลจริต
  - 2.3 เป็นโรคติดต่อร้ายแรงหรือเป็นโรคสำคัญที่จะเป็นอุปสรรคขัดขวางต่อการศึกษา
  - 2.4 ถูกตัดชื่อออกจากสถานศึกษาเพราะกระทำความผิดทางวินัย
- 3) ระเบียบปฏิบัติอื่นๆ เป็นไปตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

สำหรับกระบวนการรับนิสิตนั้นดำเนินการโดยอาจารย์ประจำหลักสูตร ดังนี้

- 1) อาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาใบสมัครและประวัติการศึกษาในระดับปริญญาตรีของผู้สมัคร พร้อมทั้งกำหนดแนวทางในการสอบสัมภาษณ์เบื้องต้นก่อนการสอบสัมภาษณ์ และกำหนดเกณฑ์และระดับคะแนนในการพิจารณาในการสอบคัดเลือก
- 2) การสอบสัมภาษณ์ดำเนินการโดยคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์อย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตร หรืออาจารย์ในภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งจะสอบสัมภาษณ์ตามแนวทางที่วางแผนไว้ ซึ่งจะสอบอย่างน้อยในประเด็น ความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ และความรู้เฉพาะด้านในงานวิจัยที่ต้องการจะทำเป็นวิทยานิพนธ์ เมื่อดำเนินการสอบเสร็จสิ้นคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์บันทึกผลคะแนน



3) คณะกรรมการสอบสัมภาษณ์สรุปผลคะแนนโดยผู้สมัครต้องได้รับคะแนนมากกว่าเกณฑ์การพิจารณาในการสอบคัดเลือกจึงจะถือว่าผ่านการคัดเลือก หากมีคะแนนน้อยกว่าเกณฑ์การพิจารณาจะถือว่าไม่ผ่านการคัดเลือก รวมถึงกำหนดประเด็นเพื่อเตรียมความพร้อมให้แก่บัณฑิต (ถ้ามี)

### 3.2 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

#### การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา

เมื่อผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือก หลักสูตรฯ ได้เตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา โดยกำหนดให้ผู้ผ่านการคัดเลือกแต่ละคนต้องทบทวนความรู้หรือศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นคณะกรรมการสอบสัมภาษณ์สรุปผลคะแนน นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังได้จัดให้มีการปฐมนิเทศโดยให้หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล หรือประธานหรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรฯ ในประเด็นดังต่อไปนี้ คณะอาจารย์สอนในหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร นักวิชาการศึกษาที่เกี่ยวข้อง รายวิชาเรียนในหลักสูตร การลงทะเบียน การแต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เกณฑ์การสำเร็จการศึกษา การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสาร การประชุมทางวิชาการ การสอบวิทยานิพนธ์ ห้องปฏิบัติการ หน่วยปฏิบัติการวิจัยและกลุ่มวิจัยที่สนับสนุนการเรียนการสอนของหลักสูตรฯ นอกจากนี้ ผู้สมัครที่ผ่านการคัดเลือกยังถูกกำหนดให้เข้าปฐมนิเทศจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้รับทราบกฎระเบียบในการศึกษา รวมถึงข้อกำหนดต่างๆ ของการศึกษาในภาพรวม

#### การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิต

ในกรณีที่นิสิตยังไม่ได้แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่ดูแลและให้คำปรึกษากับนิสิต ติดตามผลการเรียน และแนะแนวการลงทะเบียนเรียนของนิสิต ตลอดจนจัดหาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่เหมาะสมกับนิสิต แต่หากนิสิตได้แต่งตั้งอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้ว หน้าที่ดังกล่าวมานั้นจะเป็นหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยนิสิตสามารถพบอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ที่ห้องพักอาจารย์ ณ วิทยาเขตศรีราชา หรือนัดพบทางออนไลน์ผ่านระบบ Virtual Meeting Platform เช่น Google Hangout Meet MS Team CISCO Webex หรือ Line

นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังกำหนดให้นิสิตเลือกเข้าทำงานวิจัยในหน่วยปฏิบัติการวิจัยหรือหน่วยวิจัยต่างๆ ที่สนับสนุนการเรียนการสอนของหลักสูตร

#### การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

หลักสูตรได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ฝึกปฏิบัตินิสิตให้มีทักษะการใช้งานเทคโนโลยีสมัยใหม่ซึ่งประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ช่วยในทางวิศวกรรม (CAE) ปัญญาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ เครื่องมือทดสอบทางยานยนต์ และเครื่องมือผลิตแบบเติมเนื้อ โดยกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาต่าง ๆ และกำหนดให้นิสิตต้องใช้เทคโนโลยีเหล่านี้ในการทำโครงการซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา และต้องใช้เทคโนโลยีเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของการทำวิทยานิพนธ์

2. ส่งเสริมให้นิสิตได้เรียนรู้เทคโนโลยีเหล่านี้ผ่านงานสัมมนาต่างๆ วิทยากรภายนอก หรือตัวอย่างการใช้งานในเขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งเป็นเขตที่มีการส่งเสริมให้สถานประกอบการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและความสามารถในการแข่งขัน

3. ใช้ประโยชน์จากเครื่องมือวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชาที่มีอยู่ รวมถึงเครื่องมือวิจัยจากสถาบันหรือผู้ประกอบการในเขตระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) เพื่อให้นิสิตได้มีทักษะโดยผ่านการใช้งานเครื่องมือเหล่านี้

4. จัดให้นิสิตสามารถเลือกเข้าทำงานวิจัยในหน่วยปฏิบัติการวิจัยหรือหน่วยวิจัยต่างๆ ของอาจารย์ ซึ่งมีทั้งหมด 7 หน่วยปฏิบัติการวิจัย/หน่วยวิจัย ได้แก่ หน่วยปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีดิจิทัลการออกแบบและผลิตทางอุตสาหกรรม (DIDM) หน่วยปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยียานยนต์และพลังงานทางเลือก (ATAE)

กลุ่มวิจัยระบบพลังงาน (EnSys) กลุ่มวิจัยวิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติขั้นสูง (RAAS) กลุ่มวิจัยกลศาสตร์ประยุกต์และการออกแบบผลิตภัณฑ์ (AMPD) กลุ่มวิศวกรรมความปลอดภัย (SAFE) และกลุ่มวิศวกรรมนวัตกรรมการบินและอวกาศ (AIRG)

### 3.3 ผลที่เกิดกับนิสิต

หลักสูตรมีการสำรวจอัตราการคงอยู่ อัตราการสำเร็จการศึกษา และความพึงพอใจของนิสิต โดยประเด็นในการสำรวจความพึงพอใจของนิสิต ประกอบไปด้วย

- 1) การรับนิสิต
- 2) การเตรียมความพร้อมก่อนเข้าศึกษา
- 3) การควบคุม การดูแล การให้คำปรึกษาวิชาการ และแนะแนวแก่นิสิต
- 4) การพัฒนาศักยภาพนิสิตและการเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

## 4. อาจารย์

### 4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

#### ระบบการรับและแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีจำนวนอย่างน้อย 3 คนทำหน้าที่จัดการศึกษาและบริหารหลักสูตร โดยไม่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรซ้ำเกิน 1 หลักสูตร ยกเว้นหลักสูตรสหวิทยาการ การแต่งตั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรท่านใหม่จะทำเมื่อมีการลาออกจากหลักสูตร หรือเกษียณอายุงาน โดยทั้งอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา และประกาศของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเป็นหลัก แต่อย่างน้อยต้องมีคุณสมบัติดังนี้

1) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาเอกหรือเทียบเท่า หรือดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไปในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลหรือสาขาวิชาอื่นที่สัมพันธ์กัน และ

2) มีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 3 รายการในรอบ 5 ปีย้อนหลัง โดยอย่างน้อย 1 รายการต้องเป็นผลงานวิจัย

นอกจากนี้หลักสูตรฯ ยังพิจารณาเพิ่มเติมในเรื่องของศักยภาพในการทำวิจัยเพื่อตีพิมพ์โดยพิจารณาจากประวัติการตีพิมพ์ผลงานวิจัยที่ผ่านมาในวารสารระดับชาติและวารสารระดับนานาชาติในฐานข้อมูลที่ยอมรับ เช่น ฐานข้อมูล TCI กลุ่มที่ 1 และ 2 สำหรับวารสารระดับชาติ และ Scopus หรือ Web of Science สำหรับวารสารระดับนานาชาติ เป็นต้น

การแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตรใหม่ใช้ระบบของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งผู้ที่จะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบและอาจารย์ประจำหลักสูตรถูกเสนอชื่อจากอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลร่วมกัน และเสนอตามลำดับโดยให้คณะกรรมการประจำคณะเห็นชอบและเสนอรายชื่อผ่านรองอธิการบดีวิทยาเขตศรีราชา เพื่อเข้าสู่การพิจารณาในระดับวิทยาเขตศรีราชา ก่อนที่จะเสนอผ่านไปยังรองอธิการบดีที่รับผิดชอบด้านวิชาการ เข้าสู่การพิจารณาของคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จากนั้นจะเข้าที่ประชุมคณบดี ก่อนเสนอสภามหาวิทยาลัยอนุมัติ

#### ระบบการบริหารอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรมีการบริหารอาจารย์โดยพิจารณาใน 4 ประเด็น ดังนี้



1) การกำหนดภาระงาน ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลกำหนดมอบหมายรายวิชาให้อาจารย์ประจำหลักสูตรสอนในหลักสูตรฯ โดยพิจารณาตามความรู้ความชำนาญของอาจารย์แต่ละท่านเป็นหลักและคำนึงถึงเกณฑ์ภาระงานขั้นต่ำของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ประกอบในการกระจายภาระงาน นอกจากนี้อาจารย์ประจำหลักสูตรสามารถเลือกสังกัดหน่วยปฏิบัติการวิจัย/กลุ่มวิจัย เพื่อทำวิจัยและมีผลงานตีพิมพ์ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี หรือเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับที่ใหม่กว่า รวมถึงให้อาจารย์ทุกคนเสนอแผนการขอตำแหน่งทางวิชาการของตนเอง เพื่อขอกำหนดตำแหน่งทางวิชาการที่สูงขึ้น

2) การประเมินอาจารย์และการกำกับดูแล ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลประเมินและการกำกับดูแลด้านภาระงานต่างๆ ของอาจารย์ใช้ระบบของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คือ ระบบรายงานข้อมูลอาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (KU-Work) หากภาระงานไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของมหาวิทยาลัย จะต้องปรับภาระงานให้เหมาะสม

3) การดูแลและตรวจสอบคุณสมบัติอาจารย์ หลักสูตรฯ ร่วมกับภาควิชา ทำการตรวจสอบผลงานตีพิมพ์ของอาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี โดยได้กำหนดเป็นตัวชี้วัดรายบุคคลให้ อาจารย์มีผลงานตีพิมพ์ที่เป็นงานวิจัยอย่างน้อย 1 เรื่องในแต่ละปีปฏิทิน

4) การกำหนดจำนวนนิสิตในที่ปรึกษาของอาจารย์ดูแลวิทยานิพนธ์ หลักสูตรฯ จัดให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตปริญญาโทมีจำนวนนิสิตในที่ปรึกษารวมได้ไม่เกิน 5 คน ต่อภาคการศึกษา กรณีอาจารย์ประจำหลักสูตรมีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือเทียบเท่า และดำรงตำแหน่งระดับผู้ช่วยศาสตราจารย์ขึ้นไป หรือมีคุณวุฒิปริญญาโทหรือเทียบเท่าที่มีตำแหน่งรองศาสตราจารย์ขึ้นไป และมีผลงานทางวิชาการตามเกณฑ์ ให้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ของนิสิตปริญญาโท รวมได้ไม่เกิน 10 คนต่อภาคการศึกษา

#### ระบบการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร

หลักสูตรดำเนินการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร ดังนี้

1) ส่งเสริมการวิจัยด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ โดยให้อยู่ในหน่วยปฏิบัติการวิจัย หรือกลุ่มวิจัยของคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชาเพื่อกระตุ้นและอำนวยความสะดวก (Facilitate) ให้เกิดงานวิจัย โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชาจะมีทุนภายในสนับสนุนในแต่ละปีงบประมาณ หรือสามารถขอทุนจากแหล่งทุนภายนอก เพื่อให้อาจารย์สามารถมีคุณสมบัติ และผลงานตีพิมพ์เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา รวมถึงนำความรู้จากงานวิจัยมาบูรณาการกับการเรียนการสอนของหลักสูตร

2) สนับสนุนการศึกษาต่อ ฝึกอบรม ศึกษาดูงานทางวิชาการในองค์กรต่างๆ และการเข้าร่วมประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ เพื่อนำความรู้ที่ได้มาใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตร

3) ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้และพัฒนาทักษะเกี่ยวกับการเรียนการสอนการวัดผลและการประเมินโดยคณะ/มหาวิทยาลัยเชิญผู้เชี่ยวชาญมาบรรยายพิเศษเกี่ยวกับวิธีการสอนแบบต่างๆ เช่น การเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ และการส่งเสริมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งเสริมการไปฝึกอบรมดูงานด้านการเรียนการสอน ส่งเสริมและสนับสนุนการนำผลงานวิจัยมาใช้ในการเรียนการสอน ส่งเสริมและสนับสนุนการทำวิจัยในชั้นเรียน และให้มีการประเมินผลที่ถูกต้องและทันสมัย

4) สนับสนุนให้อาจารย์เข้าร่วมอบรมการใช้ Virtual Meeting Platform เช่น Google Hangout Meet MS Teams CISCO Webex หรือ Line เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอนแบบออนไลน์



## 4.2 คุณภาพอาจารย์

หลักสูตรฯ ประเมินใน 3 ประเด็นในทุกปีการศึกษา ได้แก่

- 1) ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอก
- 2) ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีตำแหน่งทางวิชาการ และ
- 3) จำนวนผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

## 5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

### 5.1 สารระของรายวิชาในหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ พ.ศ. 2565 เป็นหลักสูตรที่ถูกปรับปรุง เพื่อใช้ทดแทนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ พ.ศ. 2560 ในการออกแบบหลักสูตรและสารระวิชาในหลักสูตร ดำเนินการโดยคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โดยข้อมูลจากการทำวิจัยสถาบัน สภาพแวดล้อมของแรงงานในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ผู้ใช้บัณฑิต สถานประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิ รวมถึงข้อมูลด้านกฎ ระเบียบ เช่น ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งข้อมูลทั้งหมดถูกนำมาใช้ปรับปรุงสารระรายวิชาให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต และสอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ พ.ศ. 2565 นั้นได้ให้ความสำคัญด้านยานยนต์สมัยใหม่เนื่องจากจะเป็นการเปลี่ยนแปลงสำคัญของเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (EEC) นอกจากนี้ผู้ประกอบการหลายรายในพื้นที่ยังเตรียมปรับกิจการให้รองรับการผลิตยานยนต์ไฟฟ้า ดังนั้น จึงมีรายวิชาในด้านนี้เพิ่มเข้าในหลักสูตรฯ ซึ่งได้แก่ เทคโนโลยียานยนต์สีเขียวขั้นสูง ระบบกักเก็บพลังงานของยานยนต์ การออกแบบระบบยานยนต์สมัยใหม่ และไดรบอลอย์

### 5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

ในกรณีที่เป็นรายวิชาสัมมนาและรายวิชาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ จะพิจารณาจากว่าอาจารย์ท่านใดทำวิจัยหรือมีผลงานตีพิมพ์ที่เกี่ยวกับแนวโน้มของเทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบขณะนั้นมาสอน สำหรับในกรณีวิชาเอกเลือกที่ต้องอาศัยความรู้เฉพาะทางหลักสูตรฯ ได้พิจารณาจาก ประสบการณ์ทำงานโครงการวิจัยและพัฒนาวิชาการที่เกี่ยวข้อง คุณวุฒิการศึกษา และผลงานตีพิมพ์ สำหรับในกรณีวิทยานิพนธ์ เฉพาะอาจารย์ประจำหลักสูตรเท่านั้นที่จะถูกเลือกมาทำการสอน

### 5.3 การประเมินผู้เรียน

หลักสูตรมีการติดตามให้อาจารย์ผู้สอนทำหน้าที่วัดและประเมินผลการเรียนรู้ โดยเนื้อหาที่ทำการประเมินมีการกำหนดให้สอดคล้องตามเนื้อหาที่ได้กำหนดใน มคอ. 2 และ มคอ. 3 และเมื่อจบการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา อาจารย์ผู้สอนจะต้องจัดทำ มคอ. 5 ภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อที่ทางหลักสูตรจะได้รวบรวมและวิเคราะห์เพื่อจัดทำ มคอ. 7 ในลำดับต่อไป

นอกจากนี้ในส่วนของวิทยานิพนธ์ นิสิตจะถูกวัดผลความรู้และความเข้าใจในงานวิทยานิพนธ์ที่ตนเองได้ทำ โดยมีคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อย่างน้อย 3 ท่าน โดย 1 ท่านต้องเป็นผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันภายนอก นอกจากนี้ผลงานวิทยานิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ หรือนำเสนอต่อที่ประชุม

วิชาการโดยบทความที่นำเสนอฉบับสมบูรณ์ (Full Paper) ได้รับการตีพิมพ์ในรายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ (Proceedings) ดังกล่าว

#### 5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

หลักสูตรได้มีการวางแผน ดำเนินงาน และติดตามการบริหารหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

### 6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรจะทำการประเมินความพอเพียงของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ โดยพิจารณาจากเนื้อหาของรายวิชาทั้งวิชาบรรยายและวิชาปฏิบัติ อีกทั้งนำจำนวนนิสิตที่ต้องเรียนมาเป็นส่วนในการพิจารณา สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่หลักสูตรใช้ในการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จัดหาโดยส่วนกลางของมหาวิทยาลัย สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จัดหาโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชาที่ทุกภาควิชาสามารถใช้งานได้ร่วมกัน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ตัวอย่างของสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จัดหาโดยส่วนกลางของมหาวิทยาลัย เช่น Google Hangout Meet MS Team CISCO Webex MatLab Microsoft office 365 และ Adobe Creative Cloud รวมถึงทรัพยากรฐานข้อมูลหนังสือและเอกสารวิชาการอิเล็กทรอนิกส์ของห้องสมุด เช่น SCOPUS Elsevier ScienceDirect SAGE Wiley ASME ฯลฯ

ตัวอย่างสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จัดหาโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา ได้แก่ ห้องปฏิบัติการกระบวนการผลิต (Workshop) ที่ประกอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการผลิต เช่น เครื่องกัด เครื่องกลึง เครื่องตัดโลหะ เครื่องพับโลหะ เครื่องเจียร เครื่องเจาะ อุปกรณ์เชื่อมโลหะ อุปกรณ์งานตะไบ เป็นต้น ห้องโครงการวิศวกรรมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบและผลิต (CAD/CAM) และพื้นที่ทบทวนการเรียนรู้

ตัวอย่างสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ที่จัดหาโดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล ซึ่งนอกจากอุปกรณ์สำหรับเรียนในรายวิชาการฝึกงานโรงงาน และปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลแล้ว ยังมีอุปกรณ์เช่น เครื่องทดสอบวัสดุอเนกประสงค์ (Universal Testing Machine, UTM) เครื่องพิมพ์สามมิติแบบเติมเนื้อด้วยเส้นพลาสติก (FDM) เครื่องพิมพ์สามมิติแบบเติมเนื้อโดยเรซิน (SLA) เครื่องกลึงแบบตัดเฉือนอัตโนมัติ (Lathe CNC) เครื่องกัดแบบตัดเฉือนอัตโนมัติ (Milling CNC) ชุดอุปกรณ์วิศวกรรมควบคุมและอัตโนมัติ ชุดอุปกรณ์นิวมาติกส์ ชุดอุปกรณ์ทางด้านวิศวกรรมความร้อน ของไหล และพลังงาน ชุดอุปกรณ์ไอโอที (IoT) ชุดอุปกรณ์ไมโครคอนโทรลเลอร์ ชุดอุปกรณ์พีแอลซี (PLC) ห้องปฏิบัติการด้านเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ห้องปฏิบัติการด้านเทคโนโลยียานยนต์ ชุดเครื่องยนต์ ชุดอุปกรณ์ฝึกปฏิบัติด้านไฟฟ้ายานยนต์ รถยนต์สันดาปภายใน โปรแกรมวิเคราะห์ทางไฟไนต์เอลิเมนต์ (Finite Element Analysis) โปรแกรมวิเคราะห์ทางพลศาสตร์ของไหลและความร้อน (CFD) เครื่องมือวัดแบบไมโครสโคป เครื่องสแกนรูปทรงสามมิติระบบเลเซอร์ (Laser Scanner) โปรแกรมวิเคราะห์ด้านออปติคัล เครื่องอบความร้อนสูงสำหรับคอมโพสิตและพอลิเมอร์ ฯลฯ

นอกจากนี้ยังมีหน่วยปฏิบัติการวิจัยและกลุ่มวิจัยให้นิสิตเข้าไปฝึกปฏิบัติ 7 กลุ่มดังนี้

- 1) หน่วยปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีดิจิทัลการออกแบบและผลิตทางอุตสาหกรรม (DIDM)
- 2) หน่วยปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยียานยนต์และพลังงานทางเลือก (ATAE)
- 3) กลุ่มวิจัยระบบพลังงาน (EnSys)
- 4) กลุ่มวิจัยวิทยาการหุ่นยนต์และระบบอัตโนมัติขั้นสูง (RAAS)
- 5) กลุ่มวิจัยกลศาสตร์ประยุกต์และการออกแบบผลิตภัณฑ์ (AMPD)
- 6) กลุ่มวิศวกรรมความปลอดภัย (SAFE)



#### 7) กลุ่มวิศวกรรมนวัตกรรมการบินและอวกาศ (AIRG)

หลักสูตรได้ประเมินจำนวนสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้ทุกปี ร่วมกับการสอบถามจากทั้งนิสิตและอาจารย์ผู้สอนถึงความต้องการสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้เพิ่มเติมและนำเข้าที่ประชุมของหลักสูตรฯ เพื่อดำเนินส่งต่อความต้องการไปสู่ทางคณะฯ เพื่อบรรจุเข้าแผนความต้องการงบประมาณในส่วนครุภัณฑ์เพื่อการเรียนการสอนและการวิจัย



7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	2565	2566	2567	2568	2569
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือ มาตรฐานคุณวุฒิสาขา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม (ถ้ามี) ตามแบบ มคอ. 5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
5. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	X	X	X	X	X
6. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ. 3 และ มคอ. 4 (ถ้ามี) อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	X	X	X	X	X
7. มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตร หรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอนหรือเทคนิคการเรียนการสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X
10. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอนทุกคน ที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพการบริหารหลักสูตรโดยรวม เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X	X
12. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5.0	X*	X*	X*	X*	X

\*เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้านี

## หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

### 1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

#### 1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

หลังการสอนมีประเมินการสอนของอาจารย์โดยนิสิต และมีการประชุมคณาจารย์ในสาขาวิชา เพื่อวิเคราะห์ผลการเรียนของนิสิตและนำไปปรับปรุงการเรียนการสอน

#### 1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะดังกล่าวสามารถทำได้โดยการประเมินโดยนิสิตในแต่ละวิชา และการสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน

### 2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมจาก

- ผู้ทรงคุณวุฒิจากมหาวิทยาลัยอื่น
- ผู้แทนนิสิตกับผู้แทนอาจารย์
- ผู้ประกอบการจากโรงงานหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

### 3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประกันคุณภาพหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนต้องผ่านตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicator) ที่ระบุในหมวดที่ 7 ข้อ 7 ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน จำนวน 12 ตัวบ่งชี้ โดยมีคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย 3 คน ประกอบด้วย ผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาวิชาเดียวกัน อย่างน้อย 1 คน และคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และมีการปรับปรุงตามตัวบ่งชี้ทุก 5 ปี

### 4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

(1) ทำการรวบรวมข้อมูลรายงานผลการดำเนินการรายวิชา และเสนออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา

(2) สรุปผลการดำเนินการประจำปีเสนอหัวหน้าสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา

(3) พิจารณาทบทวนผลการดำเนินการหลักสูตรเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษา พร้อมทั้งมีการประเมินผลและวางแผนปรับปรุงหลักสูตร โดยพิจารณาข้อมูลจากรายงานผลการประเมินความพอใจของผู้ประกอบการในการใช้บัณฑิต และผลการประเมินความพึงพอใจของหลักสูตรและการเรียนการสอนโดยบัณฑิต

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับบัณฑิตศึกษา

## ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

## คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03604581 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย เทคโนโลยียานยนต์สีเขียว  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Green Vehicle Technology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้  
 (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ  
 ( ) วิชาเอกบังคับ  
 (✓) วิชาเอกเลือก  
 ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน กันยายน พ.ศ. 2564  
 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

ความเข้มงวดของการควบคุมมลพิษและลดการใช้เชื้อเพลิงปิโตรเลียมเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งในการกำหนดทิศทางการออกแบบและการสร้างยานยนต์สมัยใหม่ ซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีการลดหรือเปลี่ยนจากการใช้เชื้อเพลิงและการเผาไหม้ภายในที่เกิดในเครื่องยนต์ ไปสู่การใช้พลังงานไฟฟ้าทั้งในรูปแบบการผสมกันและการใช้ไฟฟ้าแต่เพียงอย่างเดียว โดยการเปลี่ยนรูปแบบของต้นกำลังในการขับเคลื่อนยานยนต์นี้ส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนชิ้นส่วน การจัดวางองค์ประกอบ และการควบคุมการทำงานของยานยนต์ ดังนั้นการเข้าใจพื้นฐานหลักการทำงานของยานยนต์ที่มีรูปแบบของการปล่อยมลพิษต่ำและการใช้น้ำมันปิโตรเลียมที่น้อยจึงมีความสำคัญเพื่อให้สามารถต่อยอดในการออกแบบ พัฒนา และสร้างยานยนต์สำหรับอนาคตได้

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

นิสิตสามารถออกแบบและพัฒนาสมรรถนะยานยนต์สีเขียวชนิดต่างๆ ได้

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

พื้นฐาน ทฤษฎี สมรรถนะของยานยนต์ การจัดวางองค์ประกอบชิ้นส่วนยานยนต์ การควบคุมการทำงานของยานยนต์ ระเบียบวิธีการออกแบบ ยานยนต์ไฮบริดพลังงานไฟฟ้าแบบชาร์จไม่ได้ ยานยนต์ไฮบริดแบบเสียบปลั๊กชาร์จไฟได้ ยานยนต์ไฟฟ้าที่พึ่งพิงกระแสจากแบตเตอรี่ ยานยนต์ที่ใช้เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง

Fundamentals and theory of vehicle performance. Vehicle component configuration. Vehicle operation control. Design methodology. Hybrid electric vehicles. Plug-in hybrid electric vehicles. Battery electric vehicles. Fuel cell electric vehicles.



8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

## แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

## ระดับบัณฑิตศึกษา

## ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

## คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03604582 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบกักเก็บพลังงานของยานยนต์  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Vehicle Energy Storage Systems
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้  
 วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ  
 วิชาเอกบังคับ  
 วิชาเอกเลือก  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน กันยายน พ.ศ. 2564

## 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

## 6.1 ความสำคัญของรายวิชา

จากปัญหาสถานะโลกร้อนและก๊าซเรือนกระจก ยานยนต์ไฟฟ้าได้เป็นทางเลือกหนึ่งในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และมีแนวโน้มในอนาคตว่าจะมีการใช้ยานยนต์ไฟฟ้ามากขึ้นทั่วโลก แบตเตอรี่นั้นคือหัวใจสำคัญของยานยนต์ไฟฟ้า รายวิชานี้มุ่งสร้างความเข้าใจและการออกแบบให้แก่บัณฑิต เกี่ยวกับแบตเตอรี่ในคุณลักษณะและสมรรถนะ

## 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต

นิสิตสามารถออกแบบและปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแบตเตอรี่ให้สูงขึ้น ภายใต้หลักการกักเก็บพลังงานที่ถูกต้อง

## 7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

หลักการทํางาน คุณลักษณะสมรรถนะ การออกแบบระบบการกักเก็บพลังงานสำหรับการใช้งานในยานยนต์ ระบบแบตเตอรี่ คุณลักษณะทางไฟฟ้าของแบตเตอรี่ คุณลักษณะทางความร้อนของแบตเตอรี่ กลไกทางไฟฟ้าเคมีพื้นฐาน เทคนิคการวัดสมรรถนะและคุณสมบัติของแบตเตอรี่ การออกแบบทางด้านไฟฟ้า ทางกล และความร้อนของแบตเตอรี่แพ็ค

Operating principles. Performance characteristics. Design of energy storage system for vehicle applications. Battery systems. Battery electrical characteristics. Battery thermal characteristics. Basic electrochemical mechanisms. Techniques for measuring battery performance and properties. Electrical, mechanical, and thermal designs of batteries packs.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับบัณฑิตศึกษา**  
**ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03604583 3(3-0-6)  
 ชื่อวิชาภาษาไทย การออกแบบระบบยานยนต์สมัยใหม่  
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Modern Vehicle Systems Design
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้  
 วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ  
 วิชาเอกบังคับ  
 วิชาเอกเลือก  
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี  
 4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี  
 5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน กันยายน พ.ศ. 2564  
 6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

**6.1 ความสำคัญของรายวิชา**

ปัจจุบันยานยนต์ไฟฟ้าเป็นทางเลือกหนึ่งในการลดมลพิษที่ถูกลดลงมาจากไอเสียของรถยนต์ หลายประเทศได้ตระหนักถึงข้อดีของยานยนต์ไฟฟ้า ดังนั้นรถยนต์ทั่วโลกกำลังก้าวสู่การเปลี่ยนแปลงสู่การใช้ยานยนต์ไฟฟ้าอย่างเป็นทางการ โดยการเปลี่ยนระบบต้นกำลังจากเครื่องยนต์ไปสู่การใช้ไฟฟ้าส่งผลต่อการออกแบบยานยนต์ทั้งคัน ตั้งแต่รูปแบบและสโตร์ของยานยนต์ การส่งกำลังการขับเคลื่อน จนถึงความปลอดภัยและระบบช่วยเหลือต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความเหมาะสมทั้งทางด้านสมรรถนะ ความปลอดภัย ความสะดวกสบายที่จะต้องไม่ด้อยไปกว่ายานยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ รายวิชานี้มุ่งสร้างความเข้าใจให้แก่บัณฑิตในเรื่องของการออกแบบระบบยานยนต์สมัยใหม่ที่มีแนวคิดในการออกแบบแตกต่างจากรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลอย่างชัดเจน

**6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต**

นิสิตสามารถนำข้อกำหนดและข้อจำกัดในการออกแบบ มาทำการออกแบบและพัฒนาชิ้นส่วนและระบบต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับยานยนต์สมัยใหม่ได้อย่างเหมาะสม

**7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)**

ระบบและส่วนประกอบหลักของยานยนต์ เสียงรบกวน การสั่นและความกระด้างของยานยนต์ ข้อกำหนด ข้อจำกัด และแนวคิดเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์ของยานยนต์ โครงสร้างยานยนต์น้ำหนักเบา ระบบรองรับการสั่นสะเทือน แรงและกำลังขับเคลื่อนสำหรับการเคลื่อนที่ของยานยนต์ ระบบส่งกำลังของยานยนต์ไฮบริด ระบบส่งกำลังของยานยนต์ไฟฟ้าที่พึ่งพิงกระแสจากแบตเตอรี่ ระบบเบรก การนำพลังงานจากการเบรกกลับมาใช้ ระบบช่วยเหลือในการขับขี่

Major system and components of vehicles. Noise. Vibration and harshness behavior of the vehicle. Vehicle packaging requirements. Constraints and concepts. Light weight vehicle chassis. Suspension system. Driving force and power for vehicle movement. Powertrain of hybrid electric vehicle. Powertrain of battery electric vehicle. Brake system. Brake regeneration. Driver-assistance systems.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

**แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่**  
**ระดับบัณฑิตศึกษา**  
**ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา**

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03604584 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย ไตรบอโลยี  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Tribology
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
  - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ
  - ( ) วิชาเอกบังคับ
  - (✓) วิชาเอกเลือก
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน กันยายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
  - 6.1 ความสำคัญของรายวิชา  
การสึกหรอที่เกิดขึ้นกับเครื่องจักรกล ซึ่งปัญหาสำคัญมากในงานอุตสาหกรรม ส่งผลให้เกิดความเสียหายและค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมาก รายวิชานี้มุ่งสร้างความเข้าใจให้แก่บัณฑิตด้านไทรบอโลยีเพื่อนำองค์ความรู้ เครื่องมือ และอุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรมให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและลดต้นทุนค่าใช้จ่ายต่างๆ
  - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต  
นิสิตสามารถเลือกใช้สารหล่อลื่นที่เหมาะสมกับอุปกรณ์ในงานอุตสาหกรรมชนิดต่างๆ
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)  
กลศาสตร์การสัมผัส ความหยาบของผิว วิทยากระแสของสารหล่อลื่น การหล่อลื่นฟิล์มของไหล การหล่อลื่นขอบ ความเสียดทาน การสึกหรอและการกัดกร่อน วัสดุไทรบอโลยี การเคลือบผิว วิธีการทดสอบและตรวจสอบ กรณีศึกษา แนวโน้มในอนาคตของไทรบอโลยี  
Contact mechanics. Surface roughness. Lubricant rheology. Fluid film lubrication. Boundary lubrication. Friction. Wear and corrosion. Tribological materials. Surface coating. Testing and inspection methods. Case studies. Future trends in tribology.
8. อาจารย์ผู้สอน  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)  
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3



## แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

## ระดับบัณฑิตศึกษา

## ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

## คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

จำนวนหน่วยกิต (ชม.บรรยาย-ชม.ปฏิบัติการ-ชม.ศึกษาด้วยตนเอง)

1. รหัสวิชา 03604556 3(3-0-6)  
ชื่อวิชาภาษาไทย การควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือทางวิศวกรรมเครื่องกล  
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Fuzzy Logic Control in Mechanical Engineering
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับบัณฑิตศึกษา ดังนี้
  - (✓) วิชาเอกในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ
  - ( ) วิชาเอกบังคับ
  - (✓) วิชาเอกเลือก
  - ( ) วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 9 เดือน กันยายน พ.ศ. 2564
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
  - 6.1 ความสำคัญของรายวิชาและเหตุผลในการปรับปรุง  
เนื่องจากคำว่า “ตรรกะคลุมเครือ” ที่ใช้เป็นชื่อรายวิชาดังกล่าวในแต่เดิมนั้น เขียนไม่ถูกต้องหลัก  
ทางภาษาไทย จึงเปลี่ยนคำว่า “ตรรกะคลุมเครือ” เป็น “ตรรกศาสตร์คลุมเครือ”
  - 6.2 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนิสิต  
นิสิตสามารถออกแบบระบบควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือด้วยการโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้  
ในระบบอัตโนมัติ

## 7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
<p>03604556 การควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือทาง 3(3-0-6) วิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักมูลของการควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ การวิเคราะห์ไม่เชิงเส้น การระบุตรรกศาสตร์แบบคลุมเครือและการประมาณค่า การควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือปรับค่าได้ การกำกับดูแลแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ มุมมองในการควบคุมแลตรรกศาสตร์คลุมเครือ กรณีศึกษาในการออกแบบและการนำไปปฏิบัติ</p> <p>Fundamental of Fuzzy logic control. Nonlinear analysis. Fuzzy logic identification and estimation. Adaptive Fuzzy logic control. Fuzzy logic supervisory. Perspectives on Fuzzy logic control. Case studies in design and implementation.</p>	<p>03604556 การควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ 3(3-0-6) ทางวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี</p> <p>คำอธิบายรายวิชา (Course Description) ไม่เปลี่ยนแปลง</p>	เปลี่ยนชื่อวิชา

## 8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

## 9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

ภาคผนวก ก.  
บรรณานุกรมผลงานวิชาการ



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายกิตติพงษ์ เยาวาจา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2558

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Yaovaja, K., Promtaeng, Y., Wongchai, B., and Khunsong, P. 2019. Prototyping and Control of a 2-DOF Serial Flexible-joint Robot by using Fuzzy Control System. <i>Journal of Research and Applications in Mechanical Engineering</i> . 7(2): 134-144. (TCI: Tier 2)	N	0.8
2.2 Yaovaja, K., and Klungien, J. 2019. Teleoperation of an Industrial Robot using a Non-Standalone 5G Mobile Network. 320-323. <i>In IEEE Eurasia Conference on IOT, Communication and Engineering (ECICE)</i> . Yunlin, Taiwan. 3-6 October 2019.	L	0.4
2.3 Yaovaja, K., Bamrunghai, P., and Ketsarapong, P. 2019. Design of an Autonomous Tracked Mower Robot using Vision-Based Remote Control. 324-327. <i>In IEEE Eurasia Conference on IOT, Communication and Engineering (ECICE)</i> . Yunlin, Taiwan. 3-6 October 2019.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายณัฐพล จันทร์พานิชย์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sermboonsang, C., Chantarapanich, N., Inglam, S., and Insee, K. 2020. Biomechanical Study of Midpalatine Suture and Miniscrews Affected by Maturation of Midpalatine Suture, Monocortical and Bicortical Miniscrew Placement in Bone-borne Rapid Palatal Expander: A Finite Element Study. <i>Science, Engineering and Health Studies</i> . 14(2): 109-122. (SCOPUS)	M	1
2.2 Thitiyanaporn, C., Chantarapanich, N., Sompaisarnslip, S., and Thengchaisri, N. 2020. Comparison of Canine Stifle Kinematic Analysis After Two Types of Total Knee Arthroplasty: A Cadaveric Study. <i>Veterinary World</i> . 13(5): 956-962. (SCOPUS)	M	1
2.3 Chernchujit, B., Tharakulphan, S., Prasetia, R., Chantarapanich, N., Jirawison, C., and Sitthiseripratip, K. 2019. Preoperative Planning of Medial Opening Wedge High Tibial Osteotomy using 3D Computer-aided Design Weight-bearing Simulated Guidance: Technique and Preliminary Result. <i>Journal of Orthopaedic Surgery</i> . 27(1): 1-10. (SCOPUS)	M	1
2.4 Chantarapanich N., and Sitthiseripratip K. 2019. Biomechanical Study of Plate and Screw Fixation at Extra-articular Fracture of the Proximal Radius. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i> . 41(5): 999-1004. (SCOPUS)	M	1
2.5 Chantarapanich, N., Wongsiri, S., and Sitthiseripratip, K. 2019. Influence of Insole Slope on Bone Joint Stress, Foot Bone Stress, and Foot Pressure Distribution. <i>Songklanakarin Journal of Science and Technology</i> . 41(2): 375-382. (SCOPUS)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายบุญธรรม วงศ์ไชย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Wongchai, B. 2020. Front and Side Impact Analysis of Space Frame Analysis of Formula Car, International Journal of GEOMATE. 18(67): 168-174. (SCOPUS)	M	1
2.2 Wongchai, B., Visuwan, P., and Chuepeng, S. 2019. Time and Frequency Analysis of the Engine Support Vibration with Hydrogen-diesel Dual-fueling. International Journal of GEOMATE. 16(56): 1-8. (SCOPUS)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายปรณัฐ วิสุวรรณ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2542

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Wongchai, B., Visuwan, P., and Chuepeng, S. 2019. Time and Frequency Analysis of the Engine Support Vibration with Hydrogen-diesel Dual-fueling. International Journal of GEOMATE. 16(56): 1-8. (SCOPUS)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายประทีป ชัยเสริมเทวัญ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Pimsarn, P., Chaisermtawan, P., and Patvichaichod, S. 2019. The Application of Event Tree Analysis and Pathfinder Simulation Program for Fire Evacuation in Industrial Factory. 3210-3222. <i>In The 6th NEU National and International Conference</i> . Khon Kaen, Thailand. 20 July 2019.	L	0.4
2.2 ชลธิชา วงศ์เสงี่ยม, ประทีป ชัยเสริมเทวัญ, และ สุภัทร พัฒนวิชัยโชติ. 2561. การจำลองการอพยพหนีไฟของโรงงานผลิตยางรถยนต์โดยใช้โปรแกรม Pathfinder. 352-361. <i>ใน การประชุมวิชาการ และการประกวดนวัตกรรมบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 2</i> . เชียงใหม่, ประเทศไทย. 17-18 พฤษภาคม 2561.	K	0.2
2.3 นิชาภา ทรงวัฒนา, ประทีป ชัยเสริมเทวัญ, และ สุภัทร พัฒนวิชัยโชติ. 2561. การจำลองการอพยพหนีไฟของอาคารพักอาศัยด้วยโปรแกรม Pathfinder. 425-432. <i>ใน การประชุมวิชาการ และการประกวดนวัตกรรมบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 2</i> . เชียงใหม่, ประเทศไทย. 17-18 พฤษภาคม 2561.	K	0.2
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายพงศกร บำรุงไทย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Bamrungthai, P., and Wongkamchang, P. 2019. A Novel Method for Camera Calibration and Image Alignment of a Thermal/Visible Image Fusion System. 96-100. <i>In The 4th International Conference on Photonics Solutions.</i> Chiang Mai, Thailand. 20-22 November 2019.	L	0.4
2.3 Yaovaja, K., Bamrungthai, P., and Ketsarapong, P. 2019. Design of an Autonomous Tracked Mower Robot using Vision-Based Remote Control. 324-327. <i>In IEEE Eurasia Conference on IOT, Communication and Engineering (ECICE).</i> Yunlin, Taiwan. 3-6 October 2019.	L	0.4
2.3 Bamrungthai, P., and Wongkamchang, P. 2018. Development of a Thermal/Visible Image Fusion System for Situation Awareness. 96-100. <i>In The 5th International Conference on Advance Informatics: Concepts, Theory and Applications.</i> Krabi, Thailand. 14-17 August 2018.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางสาวมานิดา ทองรุณ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Tongroon, M., Saisirirat, P., Suebwong, A., Aunchaisri, J., Kananont, M., and Chollacoop, N., 2019. Combustion and Emission Characteristics Investigation of Diesel-ethanol-biodiesel Blended Fuels in a Compression-ignition Engine and Benefit Analysis. <i>Fuel</i> . 255: 115728. (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Sukjita, E., Tongroon, M., Chollacoop, N., Yoshimura, Y., .Poapongsakorn, P., Lapuerta, M., and Dearn, K.D. 2019. Improvement of the Tribological Behaviour of Palm Biodiesel via Partial Hydrogenation of Unsaturated Fatty Acid Methyl Esters. <i>Wear</i> . 426–427 (Part A): 813-818. (SCOPUS)	M	1.0
2.3 Krishna, S., Salama, P.A., Tongroon, M., and Chollacoop, N. 2019. Performance and Emission Assessment of Optimally Blended Biodiesel-diesel-ethanol in Diesel Engine Generator. <i>Applied Thermal Engineering</i> . 155: 525-533. (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นางรจนา ประไพพนพ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2553

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 รจนา ประไพพนพ และ กิตติพงษ์ เยาววาจา. 2562. การสำรวจความพึงพอใจของ ผู้ใช้งานเครื่องยึดหลังที่พัฒนาขึ้น. 1-10. ใน การประชุมวิชาการทางกายศาสตร์แห่งชาติ. ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร, ประเทศไทย. 12-13 ธันวาคม 2562.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายรัฐพล สาครสินธุ์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2556

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Sakornsini, R., and Atipan, S. 2019. Experimental Investigation of Seabird-Like Wings in Ground Effect. Journal of Aeronautics, Astronautics and Aviation. 51(2) : 213-224. (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายศักดิ์ดา ธงชาย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2562

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 มานิดา ทองรุณ และ ศักดิ์ดา ธงชาย. 2563. อิทธิพลของน้ำมันเบนซินที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง ร่วมในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยการอัด. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. 16(2) : 67-78. (TCI: กลุ่มที่ 2)	N	0.8
2.2 Thongchai, S., and Lim, O. 2020. Macroscopic Spray Behavior of a Single- Hole Common Rail Diesel Injector Using Gasoline-Blended 5% Biodiesel. Energies. 13(9): 2276.: 1-20. (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสถาพร เชื้อเพ็ง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย	M	1.0
2.1 Nokthong, A., and Chuepeng, S. 2020. Energy Absorption Capability of Aluminium Honeycomb for Reducing Severity of Impact Force. <i>International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research</i> . 9(5): 646-651. (SCOPUS)		
2.2 Wongchai, B., Visuwan, P., and Chuepeng, S. 2019. Time and Frequency Analysis of the Engine Support Vibration with Hydrogen-diesel Dual-fueling. <i>International Journal of GEOMATE</i> . 16(56): 1-8. (SCOPUS)	M	1.0
2.3 Chuepeng, S., and Komintarachat, C. 2018. Interesterification Optimization of Waste Cooking Oil and Ethyl Acetate Over Homogeneous Catalyst for Biofuel Production with Engine Validation. <i>Applied Energy</i> . 232: 728-739. (SCOPUS)	M	1.0
2.4 Vipavanich, C., Chuepeng, S., and Skullong, S. 2018. Heat Release Analysis and Thermal Efficiency of a Single Cylinder Diesel Dual Fuel Engine with Gasoline Port Injection. <i>Case Studies in Thermal Engineering</i> . 12: 143-148. (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสมพล สกุลหลง

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2555

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ		
2. ผลงานวิจัย	M	1.0
2.1 Promvongse, P., and Skullong, S. 2020. Augmented Heat Transfer in Tubular Heat Exchanger Fitted with V-baffled Tapes. International Journal of Thermal Sciences. 155: 106429.: 1–21. (SCOPUS)		
2.2 Promvongse, P., and Skullong, S. 2020. Thermo-hydraulic Performance in Heat Exchanger Tube with V-shaped Winglet Vortex Generator. Applied Thermal Engineering. 164: 114424.: 1–11. (SCOPUS)	M	1.0
2.3 Promvongse, P., and Skullong, S. 2019. Heat Transfer in Solar Receiver Heat Exchanger with Combined Punched-V-ribs and Chamfer-V Grooves. International Journal of Heat and Mass Transfer. 143: 118486.: 1–15. (SCOPUS)	M	1.0
2.4 Promvongse, P., Tongyote, P., and Skullong, S. 2019. Thermal Behaviors in Heat Exchanger Channel with V-shaped Ribs and Grooves. Chemical Engineering Research and Design. 150: 263–273. (SCOPUS)	M	1.0
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น ไม่มี		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม ไม่มี		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสมภพ จรุงธรรมโชติ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2551

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Jarungthammachote S. 2020. Simplified Model for Estimations of Combustion Products, Adiabatic Flame Temperature and Properties of Burned Gas. <i>Thermal Science and Engineering Progress</i> . 17: 100393.: 1-13 (SCOPUS)	M	1
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร                       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน     อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสืบสกุล คุรุรัตน์

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2554

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่าน้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Gururatana, S., and Skullong, S. 2020. Heat Transfer Augmentation in a Pipe with 3D Printed Wavy Insert. Case Studies in Thermal Engineering. 21: 100698.: 1-10. (SCOPUS)	M	1
2.2 Gururatana, S., and Skullong, S. 2019. Experimental Investigation of Heat Transfer in a Tube Heat Exchanger with Airfoil-shaped Insert, Case Studies in Thermal Engineering. 14: 100462.: 1-9. (SCOPUS)	M	1
2.3 Supakitjanan, P., Chuepeng, S., and Gururatana, S. 2018. A Study on Temperature Changing inside Parked Sport Utility Vehicle Cabin in Thailand, APHEIT Journal. 7(1): 77-81. (TCI: Tier 1)	N	0.8
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสุจินต์ วันชาติ

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2559

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Chantarapanich, N., Wongsiri, S., and Wanchat, S. 2021. Effect of Insole-Footwear Combination on Foot Biomechanics: A Finite Element Study. <i>Engineering and Applied Science Research</i> . 48(6): 670-676. (SCOPUS)	M	1
2.2 Veerasakul, M.S., Wanchat, S., Chantarapanich, N. 2021. Biomechanical Performance between Single and Double Lag Screw Trochanteric Gamma Nail Used to Stabilize Femoral Neck Fracture: A Finite Element Study. <i>Engineering Journal</i> . 25(2): 183-191. (SCOPUS)	M	1
2.3 Chantarapanich, N., Valeprakhon, T., Wanchat, S. and Veerasakul, M.S. 2020. Design of Plastic Medical Tray: A Case Study of Orthopaedic Implant Packaging. <i>Suan Sunandha Science and Technology Journal</i> . 7(2): 49-53. (TCI: Tier 2)	B	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		



บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน       อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายอบ นิลผาย

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2561

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 อบ นิลผาย. 2563. ผลกระทบการใช้อะซิโตน-บิวทานอล-เอทานอลผสมดีเซลเป็นเชื้อเพลิงต่อเสถียรภาพการทำงานของเครื่องยนต์สูบเดี่ยว. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. 16 (2): 89-103. (TCI: กลุ่มที่ 2)	B	0.6
2.2 Nuntapap, N., Chaiya, R., Munsin R., and O. Nilapai. 2019. Development of Measuring Technique of Start Combustion using Ion Current Measurement in a Controlled Reactivity Engine, Research and Knowledge. 5(1): 22-25. (TCI: Tier 2)	B	0.6
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

บรรณานุกรมผลงานทางวิชาการ

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร       อาจารย์ประจำหลักสูตร  
 อาจารย์ผู้สอน                               อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล Mr.Rodolphe Perrin

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอก ปี พ.ศ. 2548

บรรณานุกรม	ระดับคุณภาพ ผลงาน	ค่า น้ำหนัก
1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ -		
2. ผลงานวิจัย 2.1 Vicente Cruz, R., Lamballais, E., and Perrin, R. 2020. Implicit Wall-Layer Modelling in Turbulent Pipe Flow. ERCOFTAC Series. 27: 425-431. (SCOPUS)	M	1.0
2.2 Rattanasiri P., Perrin, R. 2018. Direct Numerical Simulation Study of the Aerodynamic Performances of NACA0012 with Sinusoidal Trailing Edge Shape, 712-718. The 9th TSME International Conference on Mechanical Engineering. Phuket, Thailand. 11-14 December 2018.	L	0.4
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น -		
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม -		

ภาคผนวก ข.

สำเนาคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร





คำสั่งคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา

ที่ ๕๔ /๒๕๖๓

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ  
หลักสูตรปรับปรุง ปี ๒๕๖๕  
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษา (มคอ.)

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ  
ดำเนินการไปด้วยความเรียบร้อยตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิการศึกษาแห่งชาติ (มคอ.) จึงแต่งตั้งคณะกรรมการ  
พัฒนาหลักสูตรฯ มีรายนามต่อไปนี้

- |  |                      |
|--|----------------------|
| ๑. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เอกชัย ชัยชนะศิริ   | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๒. ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภกิจ รูปจันทร์    | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๓. นายวิษระ แก้วตา                       | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๔. นายสุนทร รอดวิสัย                     | กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ |
| ๕. รองศาสตราจารย์ประณัฐ วิสุวรรณ         | ประธานกรรมการ        |
| ๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐพล จันทร์พานิชย์ | กรรมการ              |
| ๗. นายสิบสกุล คุรุรัตน์                  | กรรมการ              |

โดยมีหน้าที่ดำเนินการทำรายละเอียดตามแบบ มคอ.๒ เพื่อยื่นเสนอต่อสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
และแก้ไขรายละเอียดตามคำแนะนำของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ให้กรรมการชุดนี้หมดวาระเมื่อหลักสูตรฯ ได้รับการอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สั่ง ณ วันที่ ๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(รองศาสตราจารย์สถาพร เชื้อเพ็ง)  
คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา

ภาคผนวก ง.

เค้าโครงรายวิชา Course Outline

## เค้าโครงรายวิชา

03604581 เทคโนโลยียานยนต์สีเขียว  
(Green Vehicle Technology)

หน่วยกิต 3(3-0-6)

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. พื้นฐาน ทฤษฎีของยานยนต์	3
2. สมรรถนะของยานยนต์	6
3. การจัดวางองค์ประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ	6
4. การควบคุมการทำงานของรถยนต์	6
5. ระเบียบวิธีการออกแบบรถยนต์ไฮบริดพลังงานไฟฟ้าแบบชาร์จไม่ได้	6
6. รถยนต์ไฮบริดแบบเสียบปลั๊กชาร์จไฟได้	6
7. รถยนต์ไฟฟ้าที่พึ่งพิงกระแสจากแบตเตอรี่	6
8. รถยนต์ที่ใช้เทคโนโลยีเซลล์เชื้อเพลิง	6
รวม	<u>45</u>



เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักการทำงานของระบบแบตเตอรี่	3
2. คุณลักษณะสมรรถนะของระบบแบตเตอรี่	6
3. การออกแบบระบบการกักเก็บพลังงานสำหรับการใช้งานในยานยนต์โดยมุ่งเน้นระบบแบตเตอรี่	6
4. คุณลักษณะทางไฟฟ้าและความร้อนของแบตเตอรี่	6
5. กลไกทางไฟฟ้าเคมีพื้นฐาน	6
6. เทคนิคการวัดสมรรถนะและคุณสมบัติของแบตเตอรี่	6
7. การออกแบบการแพ็คแบตเตอรี่โดยพิจารณาทางด้านไฟฟ้า	6
8. การออกแบบการแพ็คแบตเตอรี่โดยพิจารณาทางด้านทางกลและความร้อน	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. ระบบต่างๆ ในยานยนต์	3
2. ส่วนประกอบหลักต่างๆ ในยานยนต์	3
3. ลักษณะเสียงรบกวน การสั่น และความกระด้างของยานยนต์	3
4. ข้อกำหนด ข้อจำกัด และแนวคิดเกี่ยวกับบรรจุกฎเกณฑ์ของยานพาหนะ	3
5. การออกแบบโครงสร้างยานยนต์น้ำหนักเบา	6
6. ระบบรองรับการสั่นสะเทือน	6
7. การคำนวณหาแรงและกำลังขับเคลื่อนที่ยานยนต์ต้องการในการเคลื่อนที่	3
8. การออกแบบระบบส่งกำลังรถยนต์ไฮบริด	3
9. ระบบส่งกำลังรถยนต์ไฟฟ้าที่พึ่งพิงกระแสจากแบตเตอรี่	3
10. ระบบเบรก การนำพลังงานจากการเบรกกกลับมาใช้	6
11. ระบบช่วยเหลือในการขับขี่	6
รวม	<u>45</u>

เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. กลศาสตร์การสัมผัส ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อพื้นผิวมาสัมผัสกัน	3
2. ความหยาบของผิวและการเปลี่ยนรูปของผิวแบบอลาสติก	3
3. วิทยากระแสของสารหล่อลื่น คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของสารหล่อลื่น	6
4. การหล่อลื่นไฮโดรสแตติกของแบริงแผ่นจานกลมแบนและไม่แบน	3
5. การหล่อลื่นไฮโดรไดนามิกในแบริงแผ่นและเจอร์นัลแบริง	3
6. การเกิดฟิล์มหล่อลื่นออสโตไฮโดรไดนามิก ผลเฉลยของของสมการเรย์โนลด์ส์	3
7. การหล่อลื่นขอบในสภาวะที่ความหนาของสารหล่อลื่นน้อยกว่าความหยาบของผิว	3
8. การวิเคราะห์ปัญหาความเสียหายแห้ง ลิม สกรู สายพาน	3
9. ทฤษฎีและรูปแบบของการสึกหรอและการกัดกร่อน	3
10. วัสดุไทรบอโลยีที่มีฐานเป็นหลัก ทองแดง คาร์บอน เซรามิก และโพลีเมอร์	3
11. วิศวกรรมพื้นผิวและเทคโนโลยีการเคลือบผิว	3
12. วิธีการทดสอบและตรวจสอบเกี่ยวกับความเสียหายและการสึกหรอ	3
13. กรณีศึกษาของการประยุกต์ใช้ไทรบอโลยีในภาคอุตสาหกรรม	3
14. แนวโน้มในอนาคตของไทรบอโลยี นาโนไทรบอโลยี ไทรบอโลยีสีเขียว	3
รวม	<u>45</u>



เค้าโครงรายวิชา (Course Outline)	จำนวนชั่วโมงบรรยาย
1. หลักมูลของของการควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ	3
2. ความเป็นระบบเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น	3
3. การวิเคราะห์ที่ไม่เชิงเส้นของตรรกศาสตร์คลุมเครือ	3
4. การระบุตรรกศาสตร์แบบคลุมเครือ	3
5. การประมาณค่า การควบคุมแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือปรับค่าได้	6
6. การกำกับดูแลแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ	6
7. มุมมองในการควบคุมแลตรรกศาสตร์คลุมเครือ	6
8. หลักการโปรแกรมเพื่อวิเคราะห์และควบคุมตรรกศาสตร์คลุมเครือ	6
9. กรณีศึกษาในการออกแบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ	6
10. การประยุกต์ใช้งานตรรกศาสตร์คลุมเครือสำหรับทางอุตสาหกรรม	3
รวม	<u>45</u>

ภาคผนวก จ.

PLO / YLO

แบบฟอร์มการจัดทำผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร (Program Learning Outcome :PLO) และ  
ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO)

ชื่อหลักสูตร: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ  
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565  
คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา วิทยาเขตศรีราชา

1. การพัฒนาการเรียนรู้แต่ละด้าน (ตามเล่ม มคอ.2)

1. คุณธรรมจริยธรรม	1.1	มีภาวะผู้นำ ริเริ่ม ส่งเสริม ด้านการประพฤติปฏิบัติ โดยใช้หลักการ เหตุผลและค่านิยมอันดีงาม
	1.2	มีความสามารถในการวินิจฉัยและจัดการปัญหาที่ซับซ้อน ข้อโต้แย้ง และข้อบกพร่องทางจรรยาบรรณ โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น
2. ความรู้	2.1	มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในหลักการ ทฤษฎี และงานวิจัย
	2.2	มีความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆและการประยุกต์
3. ทักษะทางปัญญา	3.1	สามารถคิดวิเคราะห์โดยใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัดของข้อมูล
	3.2	สามารถสังเคราะห์และบูรณาการองค์ความรู้เพื่อพัฒนาความคิดใหม่
	3.3	สามารถวางแผนและทำโครงการวิจัยค้นคว้า
4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	4.1	มีภาวะผู้นำในการเพิ่มพูนประสิทธิภาพการทำงานของกลุ่มและสามารถร่วมมือกับผู้อื่นในการแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อน ยุ่งยาก
	4.2	มีความรับผิดชอบ มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินวางแผน และปรับปรุงตนเอง
5. ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี	5.1	สามารถคัดกรองข้อมูลทางคณิตศาสตร์และสถิติมาใช้แก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม
	5.2	สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
	5.3	สามารถนำเสนอรายงาน วิทยานิพนธ์ หรือโครงการค้นคว้า ที่ตีพิมพ์ในรูปแบบที่เป็นทางการ และไม่เป็นทางการ



## 2. ผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร PLO (Program Learning Outcome)

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร

PLO-1	สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม กระบวนการใหม่ หรือแก้ไขปัญหาในภาคอุตสาหกรรม หรือวงวิชาชีพต่าง ๆ
PLO-2	สามารถใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เข้าช่วยในการออกแบบและวิเคราะห์ปัญหาผลิตภัณฑ์เพื่อปรับปรุงหรือแก้ไขจุดบกพร่องของระบบในภาคอุตสาหกรรม
PLO-3	สามารถวิเคราะห์ปัญหาและออกแบบชิ้นส่วนทางยานยนต์สมัยใหม่หรือยานยนต์ไฟฟ้า

PLO	1.คุณธรรม จริยธรรม		2.ความรู้		3.ทักษะทางปัญญา			4.ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ		5.ทักษะการคิดวิเคราะห์เชิง ตัวเลข การสื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี		
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
PLO-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PLO-2			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PLO-3	X	X	X	X	X	X	X			X		

## 3. ความคาดหวังของผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี

ปีที่	รายละเอียด
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถอธิบายทฤษฎีและหลักการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือแก้ไขปัญหาในระบบในทางภาคอุตสาหกรรม</li> <li>- สามารถใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมสมัยใหม่ เช่น ได้แก่ คอมพิวเตอร์ช่วยในทางวิศวกรรม (CAE) ปัญหาประดิษฐ์ หุ่นยนต์ ระบบอัตโนมัติ เครื่องมือทดสอบทางยานยนต์ และเครื่องมือผลิตแบบเต็มเนื้อ เพื่อช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือแก้ไขปัญหาในระบบในทางภาคอุตสาหกรรม</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถค้นคว้าและดำเนินงานวิจัยเพื่อให้ได้ผลงานใหม่หรือปรับปรุง ที่เป็นผลิตภัณฑ์เชิงนวัตกรรม หรือกระบวนการใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์หรือแก้ปัญหาในทางอุตสาหกรรม หรือวงวิชาชีพต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีทางวิศวกรรมสมัยใหม่เข้าช่วย</li> </ul>