

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 5/2560

เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2560

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2560

มคอ. 2

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตศรีราชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ศรีราชา ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร:

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Mechanical and Design Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ)

ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Mechanical and Design Engineering)

ชื่อย่อ B.Eng. (Mechanical and Design Engineering)

3. วิชาเอก

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

- ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ
- เริ่มใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2556
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา -

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้รับพิจารณาลั่นกรองโดยคณะกรรมการการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 20/2559 เมื่อวันที่ 24 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ 2559
- ได้รับอนุมัติหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่ 5/2560 เมื่อวันที่ 26 เดือน มิถุนายนพ.ศ. 2560.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปี พ.ศ. 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. วิศวกรเครื่องกล
2. นักวิชาการ
3. นักวิจัยในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลและสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 5/2560

เมื่อวันที่ 26 มิถุนายน 2560

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2560

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	149	หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร			
(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5	หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	3	หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	113	หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30	หน่วยกิต
-กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		21	หน่วยกิต
-กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		9	หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	ไม่น้อยกว่า	83	หน่วยกิต
-กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	74	หน่วยกิต
-กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6	หน่วยกิต
(4) การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240	ชั่วโมง
ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา			

3.1.3 รายวิชา

1) โครงสร้างหลักสูตร

(1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

-กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)

(Physical Education Activities)

และให้เลือกรียนจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุขอีกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต

-กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

03600014 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และทักษะการคิดเชิงวิพากษ์ 3(3-0-6)

(Creative Problem Solving and Critical Thinking Skills)

และให้เลือกรียนจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต

01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)

(Thai Language for Communication)

03754xxx ภาษาอังกฤษ 9(- -)

วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(- -)

- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)

(Knowledge of the Land)

และให้เลือกรียนจากรายวิชาหมวดวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลกอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

03600012 เทคโนโลยีสีเขียว 3(3-0-6)

(Green Technology)

(2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน 30 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต

01403114	ปฏิบัติการหลักมูลเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry)	1(0-3-2)
01403117	หลักมูลเคมีทั่วไป (Fundamental of General Chemistry)	3(3-0-6)
01417167	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
01417168	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
01417267	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
01420111	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
01420112	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
01420113	ปฏิบัติการฟิสิกส์ I (Laboratory in Physics I)	1(0-3-2)
01420114	ปฏิบัติการฟิสิกส์ II (Laboratory in Physics II)	1(0-3-2)
	- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต	
03603101	การโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น (Introduction to Computer Programming)	3(2-3-6)
03602211 ¹	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers)	3(3-0-6)
03604111 ¹	การเขียนแบบทางวิศวกรรม	3(2-3-6)

¹รายวิชาใน มคอ. 1

2.2 วิชาเฉพาะด้าน

ไม่น้อยกว่า

83 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

74 หน่วยกิต

03601201 ¹	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrical Engineering)	3(3-0-6)
03601202 ^{**}	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Laboratory)	1(0-3-6)
03602311 ¹	กระบวนการผลิต I (Manufacturing Process I)	3(3-0-6)
03604211 ^{1**}	การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในงานวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Aided Mechanical Engineering Design)	3(2-3-6)
03604221 ^{1**}	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
03604222 ¹	กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)	3(3-0-6)
03604241 ¹	อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)	3(3-0-6)
03604242 ¹	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
03604261 ¹	กลศาสตร์ของวัสดุ (Mechanics of Materials)	3(3-0-6)
03604271	วิธีเชิงตัวเลขเบื้องต้น (Introduction to Numerical Methods)	3(2-3-6)
03604281	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)	1(0-3-2)
03604321 ¹	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3(3-0-6)
03604322 ¹	การสั่นเชิงกล (Mechanical Vibration)	3(3-0-6)

¹รายวิชาใน มคอ. 1^{**}รายวิชาปรับปรุง

03604323	การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurements)	3(3-0-6)
03604331 ^{1**}	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน (Internal Combustion Engines)	3(3-0-6)
03604332 ^{1**}	กลศาสตร์ยานยนต์ (Mechanics of Vehicles)	3(3-0-6)
03604341 ¹	อุณหพลศาสตร์ II (Thermodynamics II)	3(3-0-6)
03604351 ¹	การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)
03604352 ¹	การทำความเย็น I (Refrigeration I)	3(3-0-6)
03604361 ¹	การออกแบบเครื่องจักรกล I (Machine Design I)	3(3-0-6)
03604371 ¹	การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	3(3-0-6)
03604381 ^{**}	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I (Mechanical Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
03604382 ^{**}	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล II (Mechanical Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
03604441	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)
03604442 ¹	วิศวกรรมโรงผลิตกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0-6)
03604451 ¹	การปรับอากาศ (Air Conditioning)	3(3-0-6)
03604461 ¹	การออกแบบเครื่องจักรกล II (Machine Design II)	3(2-3-6)
03604497	สัมมนา (Seminar)	1(1-0-2)

¹รายวิชาใน มคอ. 1

^{**}รายวิชาปรับปรุง

- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
กรณีนี้สัติดเลือกไปฝึกงานให้ลงวิชาการเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ และวิชาโครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ โดยเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม แต่ถ้านิสัติดเลือกไปสหกิจศึกษา ให้ลงวิชาสหกิจศึกษาและเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม จากตัวอย่างรายวิชาต่อไปนี้

กลุ่มวิชาวิศวกรรมยานพาหนะ

03604333*	การออกแบบระบบยานยนต์ (Vehicle System Design)	3(2-3-6)
03604334*	ความปลอดภัยของยานยนต์ (Safety for Motor Vehicle)	3(3-0-6)
03604432	เพาเวอร์เทรนส์ยานยนต์ (Automotive Powertrains)	3(3-0-6)
03604433	แชสซียานยนต์ (Automotive Chassis)	3(3-0-6)
03604435	การจัดการเครื่องจักรกล (Machinery Management)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม

03604444	พลังงานรังสีอาทิตย์ (Solar Energy)	3(3-0-6)
03604445	กังหันก๊าซ (Gas Turbines)	3(3-0-6)
03604453	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาวิศวกรรมระบบท่อและความปลอดภัย

03604462	หลักความปลอดภัยด้านอัคคีภัย (Principles of Fire Safety)	3(3-0-6)
03604463	การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยที่ใช้น้ำเป็นองค์ประกอบหลัก (Design of Water-Based Fire Protection Systems)	3(3-0-6)

* รายวิชาเปิดใหม่

03604465	การออกแบบระบบท่อ (Plumbing System Design)	3(3-0-6)
03604466*	การออกแบบระบบควบคุมควันไฟ (Design of Smoke Control Systems)	3(3-0-6)

กลุ่มวิชาอื่น ๆ

03600490	สหกิจศึกษา (Cooperative Education)	6
03604495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ (Mechanical and Design Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
03604496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ (Selected Topics in Mechanical and Design Engineering)	3(3-0-6)
03604498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
03604499	โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ (Mechanical and Design Engineering Project)	2(0-6-3)

(3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

(4) การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง

ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

*รายวิชาเปิดใหม่

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1 – 2 (03) หมายถึง วิทยาเขตศรีราชา

เลขลำดับที่ 3 – 5 (604) หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการออกแบบ

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 มีความหมายดังนี้

- | | |
|---|--|
| 0 | หมายถึง กลุ่มวิชาทั่วไปสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา |
| 1 | หมายถึง กลุ่มวิชาเขียนแบบวิศวกรรม |
| 2 | หมายถึง กลุ่มวิชากลศาสตร์วิศวกรรม |
| 3 | หมายถึง กลุ่มวิชาวิศวกรรมยานยนต์ |
| 4 | หมายถึง กลุ่มวิชาพลังงานและสิ่งแวดล้อม |
| 5 | หมายถึง กลุ่มวิชาการถ่ายโอนความร้อนและการปรับอากาศ |
| 6 | หมายถึง กลุ่มวิชาระบบท่อและความปลอดภัย |
| 7 | หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุม |
| 8 | หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวข้องกับปฏิบัติการ |
| 9 | หมายถึง กลุ่มวิชาสัมมนา ปัญหาพิเศษและโครงการวิศวกรรม |
- เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม