

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร
รหัสหลักสูตร 25430021100292
ชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Mechanical Engineering
2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Mechanical Engineering)
ชื่อย่อ B.Eng. (Mechanical Engineering)
3. วิชาเอก
ไม่มี
4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต
5. รูปแบบของหลักสูตร
5.1 รูปแบบและประเภทของหลักสูตร
หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2560
- ปรับปรุงจากหลักสูตร ชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2509
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2556

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ่วงถ่วงโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่...7/2560
เมื่อวันที่3..... เดือนกรกฎาคม..... พ.ศ.2560.....
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่6/2560.....
เมื่อวันที่31..... เดือนกรกฎาคม..... พ.ศ.2560.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปี พ.ศ. 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 1) วิศวกรเครื่องกลประจำโรงงาน
- 2) วิศวกรด้านงานการออกแบบและการผลิต
- 3) วิศวกรด้านงานระบบในอาคาร
- 4) วิศวกรฝ่ายขาย
- 5) นักวิชาการหรือนักวิจัย
- 6) ประกอบอาชีพอิสระ

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

3) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

4) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 13 หน่วยกิต

5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

2. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต

1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน 49 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 28 หน่วยกิต

2) วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 63 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม 45 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

3.1.3 รายวิชา

1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1) กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

01175XXX กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)

(Physical Education Activity)

และให้นิสิตเลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

2) กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

3) กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต

01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)

(Knowledge of the Land)

และให้เลือกเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

4) กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	13	หน่วยกิต	
01355XXX ภาษาอังกฤษ (English)			9(--)
วิชาภาษาไทย			3(--)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์			1(--)
5) กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า 3	หน่วยกิต	
ให้เลือกรเรียนจากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์			ไม่น้อยกว่า 3
หน่วยกิต			
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 112	หน่วยกิต	
1) วิชาเฉพาะพื้นฐาน	49	หน่วยกิต	
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	21	หน่วยกิต	
01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamentals of General Chemistry)			1(0-3-2)
01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป (Fundamentals 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	28	หน่วยกิต	
01204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming)			3(2-3-6)

01205201	วิศวกรรมไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrical Engineering)			3(3-0-6)
01205202	ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้า I (Electrical Engineering Laboratory I)			1(0-3-2)
01206311	กระบวนการผลิต I (Manufacturing Process I)			3(3-0-6)
01208111**	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)			3(2-3-6)
01208221**	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)			3(3-0-6)
01208223**	กลศาสตร์ของวัสดุ (Mechanics of Materials)			3(3-0-6)
01208241	อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)			3(3-0-6)
01208242	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)			3(3-0-6)
01213211	วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers)			3(3-0-6)
2) วิชาเฉพาะด้าน		63	หน่วยกิต	
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		45	หน่วยกิต	
01208211	การออกแบบวิศวกรรมและการสร้างแบบจำลอง (Engineering Design and Modeling)			3(2-3-6)
01208222	กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)			3(3-0-6)
01208271**	วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Computer Methods for Mechanical Engineering)			3(2-3-6)
01208281**	การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice)			1(0-3-2)
01208311**	การออกแบบเครื่องจักรกล (Machine Design)			3(3-0-6)

** ปรับปรุงรายวิชา

01208321	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3(3-0-6)
01208322	การสั่นเชิงกล (Mechanical Vibrations)	3(3-0-6)
01208331	เทคโนโลยียานยนต์ (Automotive Technology)	3(3-0-6)
01208341	อุณหพลศาสตร์ II (Thermodynamics II)	3(3-0-6)
01208342	วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0-6)
01208351	การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)
01208352*	การทำความเย็นและการปรับอากาศ (Refrigeration and Air Conditioning)	3(3-0-6)
01208371	การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	3(3-0-6)
01208381**	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I (Mechanical Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
01208382*	การฝึกปฏิบัติงานเครื่องกล (Mechanical Workshop Practice)	1(0-3-2)
01208399	การฝึกงาน (Internship)	1
01208481	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล II (Mechanical Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
01208495	การเตรียมโครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project Preparation)	1(0-3-2)
01208497	สัมมนา (Seminar)	1

* เปิดรายวิชาใหม่

** ปรับปรุงรายวิชา

01208499	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Project)	2(0-6-3)
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต โดยเลือกรายวิชาจากกลุ่มวิชาซีพกลุ่มใดกลุ่ม หนึ่ง จำนวนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และ/หรือเลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้		
01208490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
01208496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล (Selected Topics in Mechanical Engineering)	1-3
01208498	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
<u>กลุ่มวิชาซีพีวิศวกรรมยานยนต์ (Automotive Engineering)</u>		
01208421	วิธีสมาชิกจำกัดเบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	3(3-0-6)
01208431	การออกแบบยานยนต์ใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-aided Automotive Design)	3(2-3-6)
01208432	พลศาสตร์ของยานยนต์ (Automotive Vehicle Dynamics)	3(3-0-6)
01208433**	พลังงานทางเลือกสำหรับยานยนต์ (Alternative Energy for Vehicles)	3(3-0-6)
01208434**	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน (Internal Combustion Engines)	3(3-0-6)
01208435**	การควบคุมมลพิษทางอากาศจากรถยนต์ (Control of Air Pollution from Automobile)	3(3-0-6)
01208436*	ระบบแบตเตอรี่ยานยนต์และเทคโนโลยีกักเก็บพลังงาน (Automotive Battery System and Energy Storage Technologies)	3(3-0-6)
01208437	การหล่อลื่น (Lubrication)	3(3-0-6)

* เปิดรายวิชาใหม่

** ปรับปรุงรายวิชา

01208438*	การรวมระบบยานยนต์ (Vehicle System Integration)	3(3-0-6)
01208439	เทคโนโลยีการผลิตยานยนต์ (Automotive Manufacturing Technology)	3(1-4-4)
01208471	การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurements)	3(3-0-6)
<u>กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมระบบอาคาร (Building System Engineering)</u>		
01208422	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
01208426	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)
01208451*	การประยุกต์ใช้งานระบบทำความเย็น (Applications in Refrigeration System)	3(3-0-6)
01208452**	อุปกรณ์ควบคุมและการประยุกต์ใช้งานในระบบปรับอากาศ (Control Elements and Applications in Air Conditioning System)	3(3-0-6)
01208453**	การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร (Plumbing System Design)	3(3-0-6)
01208454**	การระบายอากาศในอุตสาหกรรม (Industrial Ventilation)	3(3-0-6)
01208455	ห้องสะอาดและการประยุกต์ใช้งานระบบปรับอากาศ (Clean Room and Applications in Air conditioning system)	3(3-0-6)
01208461	หลักการป้องกันอัคคีภัย (Principles of Fire Protection)	3(3-0-6)
01208462	กฎหมายควบคุมอาคารและมาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย (Building Codes and Fire Codes)	3(3-0-6)
01208463	ทฤษฎีและการออกแบบระบบดับเพลิงอัตโนมัติ (Theory and Design of Automatic Fire Suppression Systems)	3(3-0-6)
01208464	ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และระบบควบคุมควันไฟ (Fire Alarm and Smoke Control Systems)	3(3-0-6)

* เปิดรายวิชาใหม่

** ปรับปรุงรายวิชา

01208465	การวิเคราะห์ความเสี่ยงภัยในเชิงวิศวกรรมการป้องกันอัคคีภัย (Risk Analysis in Fire Protection Engineering)	3(3-0-6)
01208466	ปรากฏการณ์อัคคีภัยเบื้องต้น (Introduction to Fire Phenomena)	3(3-0-6)
<u>กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมพลังงาน (Energy Engineering)</u>		
01206221	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร (Applied Probability and Statistics for Engineers)	3(3-0-6)
01206251	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economics)	3(3-0-6)
01208441	การเผาไหม้ (Combustion)	3(3-0-6)
01208442	การจัดการและเศรษฐศาสตร์ของพลังงาน (Energy Management and Economics)	3(2-3-6)
01208443	วิศวกรรมก๊าซ (Gas Engineering)	3(3-0-6)
01208444	วิศวกรรมรังสีอาทิตย์เบื้องต้น (Introduction to Solar Engineering)	3(3-0-6)
01208445	เครื่องยนต์กังหันก๊าซ (Gas Turbine)	3(3-0-6)
01208446	การออกแบบระบบทางความร้อน (Thermal System Design)	3(3-0-6)
01208447	พลศาสตร์ของก๊าซ (Gas Dynamics)	3(3-0-6)
01208448	พลังงานทดแทนเบื้องต้น (Introduction to Renewable Energy)	3(3-0-6)
01208449	การตรวจสอบพลังงาน (Energy Audits)	3(2-3-6)
<u>กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องจักรกล การผลิต และเมคคาทรอนิกส์ (Machinery, Manufacturing and Mechatronics Engineering)</u>		
01208411	กระบวนการออกแบบทางเครื่องกล (Mechanical Design Processes)	3(3-0-6)

01208412**	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Product Development)	3(3-0-6)
01208413	การเป็นเจ้าของธุรกิจสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Entrepreneurship for Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
01208414**	แคด/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (CAD/CAM for Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
01208415	เครื่องจักรกลซีเอ็นซีและการเขียนโปรแกรม (CNC Machine and Programming)	3(3-0-6)
01208416**	การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากพอลิเมอร์ (Design and Manufacturing Processes for Polymer Products)	3(3-0-6)
01208417**	การออกแบบและกระบวนการผลิตสำหรับผลิตภัณฑ์จากโลหะ (Design and Manufacturing Processes for Metal Products)	3(3-0-6)
01208418	การออกแบบแบบหล่อสำหรับผลิตภัณฑ์ยาง (Mould Design for Rubber Products)	3(3-0-6)
01208419	ระบบการผลิตยางล้อ (Tire Manufacturing System)	3(3-0-6)
01208421	วิธีสมาชิกจำกัดเบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods)	3(3-0-6)
01208422	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
01208423	วิศวกรรมชีวกลศาสตร์ (Biomechanics Engineering)	3(3-0-6)
01208424**	วัสดุประกอบทางวิศวกรรมเบื้องต้น (Introduction to Engineering Composite Materials)	3(3-0-6)
01208425	กลศาสตร์ยางล้อ (Tire Mechanics)	3(3-0-6)
01208426	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)

** ปรับปรุงรายวิชา

01208427	เครื่องจักรกลก่อสร้าง (Construction Machinery)	3(3-0-6)
01208428	การจัดการด้านเครื่องจักรกล (Equipment Management)	3(3-0-6)
01208471	การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurements)	3(3-0-6)
01208472	การออกแบบการควบคุมระบบเชิงกล (Design of Mechanical System Control)	3(3-0-6)
01208473	การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์ในวิศวกรรมเครื่องกล (Electronic Application in Mechanical Engineering)	3(3-0-6)
01208474	กำลังของของไหล (Fluid Power)	3(3-0-6)
01208475	การจำลองพลวัตของระบบ (System Dynamics Simulation)	3(3-0-6)
01208476	ระบบการควบคุมแผนใหม่ (Modern Control Systems)	3(3-0-6)
01208477	หุ่นยนต์อุตสาหกรรมเบื้องต้น (Introduction to Industrial Robots)	3(3-0-6)
01208478	การตรวจสอบและวิเคราะห์การสั่น (Vibration Monitoring and Analysis)	3(3-0-6)
01208479	เสียงวิศวกรรม (Engineering Acoustics)	3(3-0-6)
<u>กลุ่มวิชาชีพวิศวกรรมระบบราง (Rail Engineering)</u>		
01200431	หลักการวิศวกรรมระบบราง (Principles of Rail Engineering)	3(3-0-6)
01200432	เทคโนโลยีหัวรถจักรและรถไฟฟ้า (Rolling Stock Technology)	3(3-0-6)
01200433	ระบบอาณัติสัญญาณ และโทรคมนาคม (Signalling and Telecommunication Systems)	3(3-0-6)
01200434	โครงสร้างพื้นฐานระบบราง (Rail Infrastructure)	3(3-0-6)
01200435	การปฏิบัติการและการซ่อมบำรุงระบบราง (Rail System Operation and Maintenance)	3(3-0-6)

01208421 วิธีสมาชิกจำกัดเบื้องต้น
(Introduction to Finite Element Methods) 3(3-0-6)

01208471 การวัดทางวิศวกรรม
(Engineering Measurements) 3(3-0-6)

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2 (01) หมายถึง วิทยาเขตบางเขน

เลขลำดับที่ 3-5 (208) หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

เลขลำดับที่ 6 หมายถึง ระดับชั้นปี

เลขลำดับที่ 7 หมายถึง กลุ่มวิชาต่างๆ ดังนี้

0 หมายถึง กลุ่มวิชาทั่วไปสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา

1 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับเขียนแบบวิศวกรรม วิศวกรรมการออกแบบ และการผลิต

2 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับกลศาสตร์ และเครื่องจักรกล

3 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมยานยนต์

4 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับเทอร์โม-ของไหล และวิศวกรรมพลังงาน

5 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อน และวิศวกรรมปรับอากาศ

6 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมการป้องกันอัคคีภัย

7 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมระบบพลศาสตร์

8 หมายถึง กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับปฏิบัติการ

9 หมายถึง กลุ่มวิชาการฝึกงาน สหกิจศึกษา วิชาเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ และ
โครงการวิศวกรรม

เลขลำดับที่ 8 หมายถึง ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม