

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตบางเขน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อหลักสูตร
รหัสหลักสูตร 25430021101034
ชื่อหลักสูตร
ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต
ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering
- ชื่อปริญญาและสาขาวิชา
ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต)
ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต)
ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering)
ชื่อย่อ B.Eng. (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering)
- วิชาเอก
ไม่มี
- จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร
ไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต
- รูปแบบของหลักสูตร
5.1 รูปแบบ
- หลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี (ทางวิชาการ)
- ตามมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ.1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์
5.2 ภาษาที่ใช้
ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับทั้งนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของสถาบัน

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

6.1 สถานภาพหลักสูตร

- หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอนเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560
- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2547
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2556

6.2 การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณากลับกรองโดยคณะกรรมการวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 7/2560 เมื่อวันที่ 3 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560
- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ในการประชุมครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 31 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2560

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

ปี พ.ศ. 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

8.1 ประกอบอาชีพในองค์กรหรือหน่วยงานภาครัฐ และรัฐวิสาหกิจ

8.2 ประกอบอาชีพในองค์กรหรือหน่วยงานภาคเอกชน ยกตัวอย่างเช่น

- เป็นวิศวกรด้านงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Research and Development Engineer หรือ R&D)
- เป็นวิศวกรออกแบบทางวิศวกรรม (CAD/CAM/CAE Design Engineer)
- เป็นวิศวกรการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม (Production Engineer)
- เป็นวิศวกรออกแบบและสร้างระบบอัตโนมัติในโรงงาน (Automation Engineer)
- เป็นวิศวกรบำรุงรักษา (Maintenance Engineer)
- เป็นวิศวกรจัดซื้อ จัดจ้าง และเสนอโครงการ

8.3 ประกอบอาชีพอิสระ เช่น รับจ้างออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์และเครื่องจักร การผลิตแม่พิมพ์ การผลิตชิ้นส่วนพลาสติกและโลหะ การออกแบบและผลิตสิ่งของเครื่องใช้ต่างๆ การออกแบบอุปกรณ์ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ ฯลฯ

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 147 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

| | | | |
|---|-------------|-----|----------|
| หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า | 30 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร | | 13 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | ไม่น้อยกว่า | 5 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | ไม่น้อยกว่า | 3 | หน่วยกิต |
| 2) หมวดวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า | 111 | หน่วยกิต |
| - วิชาเฉพาะพื้นฐาน | ไม่น้อยกว่า | 50 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ | | 21 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม | | 29 | หน่วยกิต |
| - วิชาเฉพาะด้าน | ไม่น้อยกว่า | 61 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม | | 52 | หน่วยกิต |
| - กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม | ไม่น้อยกว่า | 9 | หน่วยกิต |
| 3) หมวดวิชาเลือกเสรี | ไม่น้อยกว่า | 6 | หน่วยกิต |

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่..... 6/2560
เมื่อวันที่..... 31 กรกฎาคม 2560
อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่..... 17 สิงหาคม 2560

3.1.3 รายวิชา

| | | |
|---|-------------|--------------|
| 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป | ไม่น้อยกว่า | 30 หน่วยกิต |
| 1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | ไม่น้อยกว่า | 6 หน่วยกิต |
| 01175xxx กิจกรรมพลศึกษา (Physical Education Activities) | | 1(0-2-1) |
| และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข | | |
| 1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | ไม่น้อยกว่า | 3 หน่วยกิต |
| ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ | | |
| 1.3 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร | | 13 หน่วยกิต |
| 01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (Thai Language for Communication) | | 3(3-0-6) |
| 01355xxx ภาษาอังกฤษ (English) | | 9(-) |
| สารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ | | 1(-) |
| 1.4 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | ไม่น้อยกว่า | 5 หน่วยกิต |
| 01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน (Knowledge of the Land) | | 2(2-0-4) |
| และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก | | |
| 1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | ไม่น้อยกว่า | 3 หน่วยกิต |
| ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ | | |
| 2) หมวดวิชาเฉพาะ | ไม่น้อยกว่า | 111 หน่วยกิต |
| 2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน | ไม่น้อยกว่า | 50 หน่วยกิต |
| - <u>กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์</u> | | |
| 01403114 ปฏิบัติการหลักรวมเคมีทั่วไป (Laboratory in Fundamental of General Chemistry) | | 1(0-3-2) |
| 01403117 หลักรวมเคมีทั่วไป (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 | | 29 หน่วยกิต |
| 01204111 | คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming) | 3(2-3-6) |
| 01206311 | กระบวนการผลิต I (Manufacturing Processes I) | 3(3-0-6) |
| 01208111 | การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing) | 3(2-3-6) |
| 01208221 | กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I) | 3(3-0-6) |
| 01208222 | กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II) | 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) |
| 01208281 | การฝึกงานโรงงาน (Workshop Practice) | 1(0-3-2) |
| 01208381 | ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล I (Mechanical Engineering Laboratory I) | 1(0-3-2) |
| 01213211 | วัสดุศาสตร์สำหรับวิศวกร (Materials Science for Engineers) | 3(3-0-6) |

2.2 วิชาเฉพาะด้าน

ไม่น้อยกว่า 61 หน่วยกิต
52 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม

| | | |
|------------|--|----------|
| 01205203 | เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น (Electric Machinery Fundamentals) | 3(3-0-6) |
| 01205211 | การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า I (Electric Circuit Analysis I) | 3(3-0-6) |
| 01205213 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics and Electrical Engineering Laboratory)) | 1(0-3-2) |
| 01205242 | วงจรและระบบอิเล็กทรอนิกส์ I (Electronic Circuits and Systems I) | 3(3-0-6) |
| 01205301 | วงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontrollers) | 3(3-0-6) |
| 01205302 | ปฏิบัติการวงจรดิจิทัลและไมโครคอนโทรลเลอร์ (Digital Circuits and Microcontrollers Laboratory) | 1(0-3-2) |
| 01205303 | ปฏิบัติการเครื่องจักรกลไฟฟ้า (Electric Machinery Laboratory) | 1(0-3-2) |
| 01208351 | การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer) | 3(3-0-6) |
| 01208371 | การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control) | 3(3-0-6) |
| 01211231 | เครื่องกลสัจนิยมและควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ (Conventional and Computer-Controlled Machines) | 3(3-0-6) |
| 01211311** | แคด/แคม/แคเบื้องต้น (Introduction to CAD/CAM/CAE) | 3(2-3-6) |
| 01211321 | จลนศาสตร์และพลศาสตร์ของหุ่นยนต์ (Kinematics and Dynamics of Robots) | 3(3-0-6) |
| 01211322 | การวัดรูปทรงเรขาคณิตและเครื่องมือวัด (Geometric Measurement and Instrumentations) | 3(2-3-6) |
| 01211323** | ระบบอัตโนมัติและอุปกรณ์ (Automation System and Components) | 3(2-3-6) |
| 01211331** | เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซี I (CNC Machine Technology I) | 3(2-3-6) |

** ปรับปรุงรายวิชา

| | | |
|------------|---|-----------|
| 01211332** | การออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลการผลิต (Production Machinery Components Design) | 3(3-0-6) |
| 01211361 | แบบหล่อและแม่แบบ (Mold and Die) | 3(2-3-6) |
| 01211422 | การสั่นและการกระแทกของระบบการผลิต (Vibration and Shock of Production Systems) | 3(3-0-6) |
| 01211495 | การเตรียมโครงการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Projects Preparation) | 1(0-3-2) |
| 01211497 | สัมมนา (Seminar) | 1 |
| 01211499 | โครงการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Project) | 2 (0-6-3) |

- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
ให้เลือกรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยให้ลงทะเบียนวิชา 01211399 และจากในรายวิชาที่ขึ้นต้นด้วย 012053XX 012054XX 012063XX 012064XX 012083XX 012084XX หรือรายวิชาในกลุ่มวิชาต่างๆ ดังต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาเสริมทักษะความสามารถในการทำงาน

| | | |
|------------|--|---|
| 01211399 | การฝึกงาน (Internship) | 1 |
| 01211490** | สหกิจศึกษา (Co-operative Education) | 6 |

- กลุ่มวิชาเสริมทักษะวิศวกรรมระบบราง

| | | |
|----------|---|----------|
| 01200431 | หลักการวิศวกรรมระบบราง (Principles of Rail Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01200432 | เทคโนโลยีหัวรถจักร (Rolling Stock Technology) | 3(3-0-6) |
| 01200433 | ระบบอาณัติสัญญาณและโทรคมนาคม (Signalling and Telecommunication Systems) | 3(3-0-6) |
| 01200434 | โครงสร้างพื้นฐานระบบราง (Rail Infrastructure) | 3(3-0-6) |
| 01200435 | การปฏิบัติการและซ่อมบำรุงระบบราง (Rail System Operation and Maintenance) | 3(3-0-6) |

** ปรับปรุงรายวิชา

- กลุ่มวิชาเสริมทักษะวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต

| | | |
|------------|---|----------|
| 01211281 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต I (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Laboratory I) | 1(0-3-2) |
| 01211411** | การประยุกต์การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Design Application) | 3(2-3-6) |
| 01211412** | การประยุกต์การผลิตใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Manufacturing Application) | 3(2-3-6) |
| 01211413** | การประยุกต์วิศวกรรมใช้คอมพิวเตอร์ช่วย (Computer-Aided Engineering Application) | 3(2-3-6) |
| 01211421 | ระบบสมองกลฝังตัวสำหรับการควบคุมอุตสาหกรรม (Embedded Systems for Industrial Control) | 3(3-0-6) |
| 01211431** | การออกแบบเครื่องมือกล (Machine Tool Design) | 3(3-0-6) |
| 01211432 | เทคโนโลยีเครื่องจักรกลซีเอ็นซี II (CNC Machine Technology II) | 3(2-3-6) |
| 01211433 | การรับรู้ภาพและการควบคุมหุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Vision and Control of Industrial Robots) | 3(3-0-6) |
| 01211434 | การฟื้นฟูสภาพและออกแบบชุดควบคุมเครื่องจักรกลซีเอ็นซี (CNC Machine Retrofitting and Controller Design) | 3(3-0-6) |
| 01211435 | การทำความเย็นและการปรับอากาศสำหรับวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกล การผลิต (Refrigeration and Air Conditioning for Electrical- Mechanical Manufacturing Engineering) | 3(3-0-6) |
| 01211441 | ระบบการผลิตยืดหยุ่นเบื้องต้น (Introduction to Flexible Manufacturing Systems) | 3(3-0-6) |
| 01211442 | หลักการดำเนินการและการผลิต (Principle of Operation and Production) | 3(3-0-6) |
| 01211443** | เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โมพลาสติก (Fabrication Technology for Thermoplastic Product) | 3(3-0-6) |
| 01211444** | เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์เทอร์โมเซต (Fabrication Technology for Thermoset Product) | 3(3-0-6) |
| 01211445** | เทคโนโลยีการผลิตกรรมสำหรับผลิตภัณฑ์โลหะ (Fabrication Technology for Metal Product) | 3(3-0-6) |

** ปรับปรุงรายวิชา

| | | |
|--|--|----------|
| 01211457 | วัสดุอุตสาหกรรม (Industrial Materials) | 3(3-0-6) |
| 01211461 | ระบบกำลังสำหรับอุตสาหกรรม (Power System for Industries) | 3(3-0-6) |
| 01211471** | การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Products Design) | 3(3-0-6) |
| 01211481 | ปฏิบัติการวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต II (Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering Laboratory II) | 1(0-3-2) |
| - <u>กลุ่มวิชาเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิตและปัญหาพิเศษ</u> | | |
| 01211496 | เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต (Selected Topics in Electrical-Mechanical Manufacturing Engineering) | 1-3 |
| 01211498 | ปัญหาพิเศษ (Special Problems) | 1-3 |

3) หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

** ปรับปรุงรายวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต ประกอบด้วยเลข 8 หลักมีความหมายดังนี้

| | | |
|-----------------------|-----------------------|--|
| เลขลำดับที่ 1-2 (01) | หมายถึง | วิทยาเขตบางเขน |
| เลขลำดับที่ 3-5 (211) | หมายถึง | สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าเครื่องกลการผลิต |
| เลขลำดับที่ 6 | หมายถึง | ระดับชั้นปี |
| เลขลำดับที่ 7 | มีความหมายดังต่อไปนี้ | |
| | 1 คือ | กลุ่มวิชาการประยุกต์ทางคอมพิวเตอร์ |
| | 2 คือ | กลุ่มวิชาเครื่องมือวัดและระบบควบคุม |
| | 3 คือ | กลุ่มวิชาเครื่องจักรกล |
| | 4 คือ | กลุ่มวิชาเทคโนโลยีการผลิต |
| | 5 คือ | กลุ่มวิชาวัสดุอุตสาหกรรม |
| | 6 คือ | กลุ่มวิชาแม่พิมพ์และการหล่อ |
| | 7 คือ | กลุ่มวิชาผลิตภัณฑ์ |
| | 8 คือ | กลุ่มวิชาปฏิบัติการ |
| | 9 คือ | กลุ่มวิชา สหกิจศึกษา เรื่องเฉพาะทาง สัมมนา ปัญหาพิเศษ การฝึกงาน และโครงการ |
| เลขลำดับที่ 8 | หมายถึง | ลำดับในแต่ละกลุ่มวิชา |