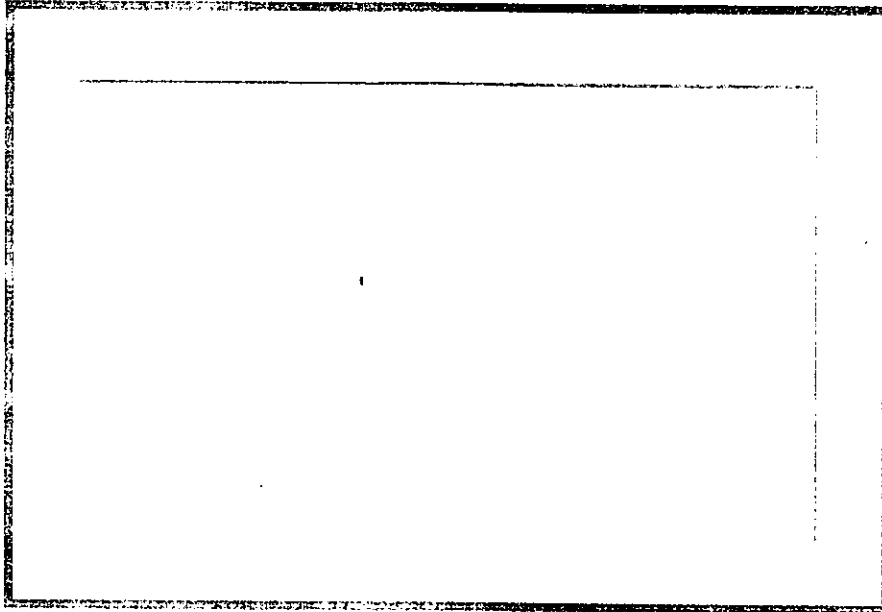


สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - ๒ มี.ค. ๒๕๖๔
โดยระบบ CHECO



มคอ. ๑ สาขาวิศวกรรมศาสตร์



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

KASETSART UNIVERSITY
BANGKOK, THAILAND

รหัสหลักสูตร ลกอ. (14 หลัก)

25470021100465 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ _____ - ๒ มี.ค. ๒๕๖๔
โดยระบบ CHECO

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต

(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.2560)

หน่วยงาน	คณะ	รหัสอ้างอิง	รหัสหลักสูตร	ชื่อหลักสูตร	ระดับ	วันที่รับทราบ
มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์	คณะ วิทยาศาสตร์และ วิศวกรรมศาสตร์	25470021100 465_2151_IP	25470021100465	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต หลักสูตรปรับปรุง (พ.ศ.2560)	ปริญญา ตรี	02/01/2564

สภา มก. อนุมัติในการประชุมครั้งที่ 5 / 2560

เมื่อวันที่ 26 / สิงหาคม / 2560

อธิการบดีให้ความเห็นชอบเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม 2560
แบบในการเสนอขอปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร

เพื่อเสนอมหาวิทยาลัย
การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต ฉบับ พังติง 2560
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา

ความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว

เมื่อวันที่ - ๒ มี.ค. ๒๕๖๕

โดยระบบ CHECO

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับทราบ/รับรองการเปิดสอนจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เมื่อวันที่ 18 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2559 และได้รับอนุมัติเปิดสอนจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เมื่อวันที่ 28 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2555 และเมื่อวันที่ 19 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2558
2. สภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้ว ในคราวประชุม ครั้งที่ 5 / 2560 เมื่อวันที่ 26 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนิสิตรุ่นปีการศึกษา 2560 ตั้งแต่ภาคการศึกษาที่ 1 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงแก้ไข
 - 4.1 เพื่อปรับปรุงแก้ไขโครงสร้างและเนื้อหารายวิชาในหลักสูตรให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับการพัฒนาเทคโนโลยีด้านวิศวกรรมของประเทศ และสอดคล้องกับปรัชญาของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 - 4.2 เพื่อส่งเสริมให้นิสิตมีความรู้ในด้านวิศวกรรมเครื่องกลมากขึ้น มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ รวมถึงให้นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคมทั้งด้านอุตสาหกรรม รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานราชการ
 - 4.3 เพื่อทำหลักสูตรที่สอดคล้องตามระเบียบของสภาวิศวกร เพื่อให้บัณฑิตของหลักสูตรสามารถเข้าทดสอบเพื่อขอรับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมเครื่องกลได้
 - 4.4 เพื่อให้สอดคล้องกับผลสรุปจากการวิจัยสถาบัน และการวิพากษ์หลักสูตร คือ ความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต 5 ด้านโดยรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทางด้านความรู้ของบัณฑิตได้ผลประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง การสำรวจความพึงพอใจของนิสิตชั้นปีที่ 4 ที่มีต่อหลักสูตรพบว่า ด้านการจัดการเรียนการสอน บุคลิกภาพและการปฏิบัติงานอยู่ในระดับมาก ส่วนคุณลักษณะทางวิชาการและการนำเสนอของนิสิตอยู่ในระดับปานกลาง นิสิตเสนอแนะให้มีโครงงานย่อยในแต่ละรายวิชา การสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนที่ต้องการเข้าเรียนในหลักสูตรพบว่า นักเรียนให้ความสำคัญกับทัศนคติและทักษะพื้นฐานที่จักได้รับจากหลักสูตร ความต้องการของตลาดแรงงาน รวมถึงความพร้อมด้านสาธารณูปโภคและควมมีชื่อเสียงของสถาบัน ผลจากการวิพากษ์หลักสูตรพบว่าการลดจำนวนหน่วยกิตและการจัดแผนการเรียนสหกิจมีความเหมาะสม วิชาคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบมีความเหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยเฉพาะการใช้งานในสถานประกอบการ

5. สารระในการปรับปรุงแก้ไข

5.1 ลดจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จากเดิม ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต

5.2 ลดจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะจากเดิมไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต เป็น ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต โดย

- เพิ่มจำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐานจาก 27 หน่วยกิต เป็น 30 หน่วยกิต
- ลดจำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมจาก 81 หน่วยกิต เป็น 73 หน่วยกิต
- เพิ่มจำนวนหน่วยกิตกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมจากไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต เป็นไม่น้อยกว่า 9

หน่วยกิต

5.3 เปลี่ยนแปลงโครงสร้างหมวดวิชาศึกษาทั่วไปจาก กลุ่มวิชา เป็น กลุ่มสาระ

5.4 เปลี่ยนรหัสสาขาวิชา (เลขลำดับที่ 3-5) ของหลักสูตรดังนี้

รหัสสาขาวิชาเดิม	รหัสสาขาวิชาใหม่
04206xxx สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	04253xxx สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
04208xxx สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	
04813xxx สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	

5.5 เพิ่มรายวิชา จำนวน 2 วิชา ดังนี้

04252201	หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-6)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)

5.6 ยกเลิกรายวิชา จำนวน 16 รายวิชา ดังนี้

01355111	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน I	ไม่นับหน่วยกิต
01355112	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน II	3(3-0-6)
01355113	ภาษาอังกฤษพื้นฐาน III	3(3-0-6)
01418111	การใช้งานคอมพิวเตอร์	1(0-2-1)
01418112	คอมพิวเตอร์เบื้องต้น	3(2-2-5)
01418113	เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	3(2-2-5)
01999012	สุขภาพเพื่อชีวิต	3(3-0-6)
04824115	คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ	3(3-0-6)
01999021	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(3-0-6)
01999031	มรดกอารยธรรมโลก	3(3-0-6)
01999032	ไทยศึกษา	3(3-0-6)
01999033	ศิลปะการดำเนินชีวิต	3(3-0-6)
01999041	เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี	3(3-0-6)

01999141	มนุษย์กับสังคม	3(3-0-6)
01999213	สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต	3(3-0-6)
04837111	วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ	2(1-2-3)
5.7 ปิดรายวิชา จำนวน 7 รายวิชา ดังนี้		
04206343	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
04206423	การออกแบบแผนการทดลองสำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
04206431	การจัดการอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
04206451	กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม	3(3-0-6)
04206471	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3(3-0-6)
04813262	หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-6)
04813381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II	1(0-3-2)
5.8 เปิดรายวิชาใหม่ จำนวน 4 รายวิชา ดังนี้		
04253342	หลักมูลของพลังงานทดแทน	3(3-0-6)
04253365	ระบบการผลิตอัตโนมัติ	3(3-0-6)
04253463	วิศวกรรมเครื่องมือ	3(3-0-6)
04253464	การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน	3(3-0-6)
5.9 ปรับปรุงรายวิชา จำนวน 10 วิชา ดังนี้		
04253241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
04253271	วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล และการผลิต	3(2-3-6)
04253282	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
04253351	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)
04253352	การทำความเย็น I	3(3-0-6)
04253364	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
04253381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I	1(0-3-2)
04253468	ระเบียบวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
04253481	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II	1(0-3-2)
04253499	โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	2(0-6-3)

5.10 เปลี่ยนรหัสวิชา จำนวน 72 วิชา ดังนี้

รหัสเดิม (ปรับปรุง 2555)	รหัสใหม่ (ปรับปรุง 2560)	ชื่อวิชา	
04208111	04253111	การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
04208211	04253211	การออกแบบวิศวกรรมและการสร้างแบบจำลอง	3(2-3-6)
04208221	04253221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
04208222	04253222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
04208241	04253241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
04208242	04253242	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
04208261	04253261	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
04206221	04253262	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)
04206251	04253263	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)
04208281	04253281	การฝึกงานโรงงานทางวิศวกรรม	1(0-3-2)
04813282	04253282	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
04208321	04253321	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
04208332	04253322	การสิ้นเชิงกล	3(3-0-6)
04208323	04253323	การวัดทางวิศวกรรม	3(3-0-6)
04208331	04253331	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	3(3-0-6)
04208332	04253332	วิศวกรรมยานยนต์ I	3(3-0-6)
04208341	04253341	อุณหพลศาสตร์ II	3(3-0-6)
04208351	04253351	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)
04208352	04253351	การทำความเย็น I	3(3-0-6)
04208361	04253361	การออกแบบเครื่องจักรกล I	3(3-0-6)
04208362	04253362	การวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
04208363	04253363	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในกระบวนการผลิต	3(3-0-6)
04206311	04253364	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
04206321	04253366	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I	3(3-0-6)
04206322	04253367	การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)
04206341	04253368	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
04206342	04253369	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)
04208371	04253371	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
04208372	04253372	การควบคุมกำลังของของไหล	3(3-0-6)

รหัสเดิม (ปรับปรุง 2555)	รหัสใหม่ (ปรับปรุง 2560)	ชื่อวิชา	
04813281	04253381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I	1(0-3-2)
04813399	04253399	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเครื่องกล และการผลิต	1(0-3-2)
04208411	04253411	แคต/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล I และการผลิต	3(3-0-6)
04208412	04253412	แคต/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล II และการผลิต	3(3-0-6)
04208413	04253413	แคต/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล III และการผลิต	3(3-0-6)
04208431	04253431	วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง	3(3-0-6)
04208432	04253432	วิศวกรรมยานยนต์ II	3(3-0-6)
04208433	04253433	วิศวกรรมยานยนต์ III	3(3-0-6)
04208434	04253434	วิศวกรรมยานยนต์ IV	3(3-0-6)
04208435	04253435	เครื่องจักรกลก่อสร้าง	3(3-0-6)
04208436	04253436	การเผาไหม้	3(3-0-6)
04208437	04253437	การหล่อลื่น	3(3-0-6)
04208438	04253438	การจัดการด้านเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
04208441	04253441	เครื่องจักรกลของไหล	3(3-0-6)
04208442	04253442	การจัดการและเศรษฐศาสตร์ของพลังงาน	3(2-3-6)
04208443	04253443	วิศวกรรมก๊าซ	3(3-0-6)
04208444	04253444	วิศวกรรมรังสีอาทิตย์เบื้องต้น	3(3-0-6)
04208445	04253445	เครื่องยนต์กังหันก๊าซ	3(3-0-6)
04208446	04253446	การออกแบบระบบทางความร้อน	3(3-0-6)
04208447	04253447	พลศาสตร์ของก๊าซ	3(3-0-6)
04813448	04253448	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน	3(3-0-6)
04813449	04253449	เคมีไฟฟ้าเบื้องต้น	3(3-0-6)
04208451	04253451	การปรับอากาศ	3(3-0-6)
04208452	04253452	การทำความเย็น II	3(3-0-6)
04208453	04253453	การทำความเย็นและการปรับอากาศภาคปฏิบัติ	3(2-3-6)
04208454	04253454	อุปกรณ์ควบคุมในระบบปรับอากาศ	3(3-0-6)

รหัสเดิม (ปรับปรุง 2555)	รหัสใหม่ (ปรับปรุง 2560)	ชื่อวิชา	
04208455	04253455	การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร	3(3-0-6)
04208456	04253456	ระบบปรับอากาศในเชิงใช้ประโยชน์สูงสุด	3(3-0-6)
04208457	04253457	การระบายอากาศในอุตสาหกรรม	3(3-0-6)
04208458	04253458	ห้องสะอาด	3(3-0-6)
04208459	04253459	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น	3(3-0-6)
04208461	04253461	การออกแบบเครื่องจักรกล II	3(3-0-6)
04813462	04253462	วิศวกรรมความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกล และการผลิต	2(2-0-4)
04208418	04253468	ระเบียบวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
04208472	04253472	เครื่องจักรกลซีเอ็นซีและการเขียนโปรแกรม	3(3-0-6)
04208473	04253473	การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์ในวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)
04208474	04253474	หุ่นยนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)
04813481	04253481	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II	1(0-3-2)
04208483	04253483	วัสดุคอมโพสิต	3(3-0-6)
04813496	04253496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	1-3
04813497	04253497	สัมมนา	1
04813498	04253498	ปัญหาพิเศษ	1-3
04813499	04253499	โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	2(0-6-3)

5.11 ย้ายกลุ่มวิชา

- จากกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมในกลุ่มวิชาการออกแบบและการผลิตไปยังกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม จำนวน 2 รายวิชา ดังต่อไปนี้

04253411 แคต/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I 3(3-0-6)

04253412 แคต/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II 3(3-0-6)

- ย้ายจากกลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรมไปยังกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรมในกลุ่มวิชาการออกแบบและการผลิต จำนวน 5 รายวิชา ดังต่อไปนี้

04253262 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

04253367 การควบคุมคุณภาพ 3(3-0-6)

04253462 วิศวกรรมความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกล
และการผลิต 2(2-0-4)

04253368 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)

04253369 การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6)

5.12 ตารางเปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต	จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	- ยกเลิกโครงสร้างเดิม
1.1 กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ และเลือกเรียนรายวิชากลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อีก ไม่น้อยกว่า 7 หน่วยกิต จากรายวิชาดังต่อไปนี้		
04204111 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6)		- ปรับปรุงรายวิชา และย้ายไปวิชาเฉพาะพื้นฐาน
01418111 การใช้งานคอมพิวเตอร์ 1(0-2-1)		- ยกเลิกรายวิชา
01418112 คอมพิวเตอร์เบื้องต้น 3(2-2-5)		- ยกเลิกรายวิชา
01418113 เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ 3(2-2-5)		- ยกเลิกรายวิชา
01999012 สุขภาพเพื่อชีวิต 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01999213 สิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
04824115 คณิตศาสตร์สำหรับธุรกิจ 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
1.2 กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต		
01355111 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน I ไม่นับหน่วยกิต		- ยกเลิกรายวิชา
01355112 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน II 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01355113 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน III 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01355xxx ภาษาอังกฤษ 3(- -)		
01999021 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต		
เลือกเรียนวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต		
จากรายวิชาดังต่อไปนี้		
01999041 เศรษฐศาสตร์เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดี 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01999141 มนุษย์กับสังคม 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
1.4 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต		
เลือกเรียนวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต		
จากรายวิชาดังต่อไปนี้		
01999031 มรดกอารยธรรมโลก 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01999032 ไทยศึกษา 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
01999033 ศิลปะการดำเนินชีวิต 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
1.5 กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต		
เลือกเรียนวิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต		
จากรายวิชาดังต่อไปนี้		
04837111 วิทยาศาสตร์การกีฬาเพื่อสุขภาพ 2(1-2-3)		- ยกเลิกรายวิชา
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1,1(0-2-1)		
	1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข ไม่น้อยกว่า 4 หน่วยกิต	- ปรับโครงสร้างใหม่
	01175xxx กิจกรรมพลศึกษา 1(0-2-1)	
	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	
	1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต	
	ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	
	1.3 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก ไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต	
	01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)	- เพิ่มรายวิชา
	และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาใน	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
		หมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		
		1.4 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	13 หน่วยกิต	
		01355๐๐๙ ภาษาอังกฤษ	9(--)	
		วิชาภาษาไทย	3(--)	
		วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(--)	
		1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์ ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต	
		ให้นักเรียนเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิทยาศาสตร์		
2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	114 หน่วยกิต	2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	112 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	27 หน่วยกิต	2.1 กลุ่มวิชาเฉพาะพื้นฐาน	30 หน่วยกิต	- เพิ่มหน่วยกิต
		- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		- จัดกลุ่มตาม มคอ.1
04821118 เคมีหลักสูตร	3(3-0-6)	04201103 เคมีหลักสูตร	3(3-0-6)	- เปลี่ยนตามต้นสังกัด
04821119 เคมีหลักสูตร ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	04201104 ปฏิบัติการเคมีหลักสูตร	1(0-3-2)	- เปลี่ยนตามต้นสังกัด
04824113 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	04202103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	- เปลี่ยนตามต้นสังกัด
04824113 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)	04202104 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)	- เปลี่ยนตามต้นสังกัด
04824211 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)	04202201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)	- เปลี่ยนตามต้นสังกัด
04825113 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	04203201 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)	- เปลี่ยนตามต้นสังกัด
04825114 ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	04203202 ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	- เปลี่ยนตามต้นสังกัด
04825115 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	04203203 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)	- เปลี่ยนตามต้นสังกัด
04825116 ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	04203204 ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)	- เปลี่ยนตามต้นสังกัด
		- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		- จัดกลุ่มตาม มคอ.1
		04252102 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)	- ย้ายจากหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป และเปลี่ยนแปลงตามต้นสังกัด
04208111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	04253111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04813282 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	04253282 วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	87 หน่วยกิต	2.2 วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า	82 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	81 หน่วยกิต	- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	73 หน่วยกิต	- ลดหน่วยกิต
		04252201 หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-6)	- เพิ่มรายวิชา
04206221 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)			- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
04206322 การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)			- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
04206341 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)			- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
04206342 การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)			- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้ายไปกลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม
04208221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	04253221 กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208222 กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)	04253222 กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208241 อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)	04253241 อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04208242 กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	04253242 กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208261 กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	04253261 กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555			หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560			สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04208271	วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-6)	04253271	วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับ วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	3(2-3-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04813281	การฝึกงานโรงงานทางวิศวกรรม	1(0-3-2)	04253281	การฝึกงานโรงงานทางวิศวกรรม	1(0-3-2)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208321	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3(3-0-6)	04253321	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208322	การสิ้นเชิงกล	3(3-0-6)	04253322	การสิ้นเชิงกล	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208331	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	3(3-0-6)	04253331	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208332	วิศวกรรมยานยนต์ I	3(3-0-6)	04253332	วิศวกรรมยานยนต์ I	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208341	อุณหพลศาสตร์ II	3(3-0-6)	04253341	อุณหพลศาสตร์ II	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208351	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)	04253351	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04208352	การทำความเย็น I	3(3-0-6)	04253352	การทำความเย็น I	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04813361	การออกแบบเครื่องจักรกล I	3(3-0-6)	04253361	การออกแบบเครื่องจักรกล I	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04206311	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)	04253364	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04208371	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)	04253371	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04813281	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและ การผลิต I	1(0-3-2)	04253381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I	1(0-3-2)	- ปรับปรุงรายวิชา
04813399	การเตรียมการโครงการวิศวกรรม เครื่องกลและการผลิต	1(0-3-2)	04253399	การเตรียมการโครงการวิศวกรรม เครื่องกลและการผลิต	1(0-3-2)	- ปรับปรุงรายวิชา
			04253411	แคด/แคม สำหรับวิศวกรรม เครื่องกลและการผลิต I	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้าย จากกลุ่มวิชาเลือกทาง วิศวกรรม
			04253412	แคด/แคม สำหรับวิศวกรรม เครื่องกลและการผลิต II	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้าย จากกลุ่มวิชาเลือกทาง วิศวกรรม
04208431	วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง	3(3-0-6)	04253431	วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208451	การปรับอากาศ	3(3-0-6)	04253451	การปรับอากาศ	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04813262	หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับ วิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-6)				- ยกเลิกรายวิชา
04813461	การออกแบบเครื่องจักรกล II	3(3-0-6)	04253461	การออกแบบเครื่องจักรกล II	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04813381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและ การผลิต II	1(0-3-2)				- ยกเลิกรายวิชา
04813462	วิศวกรรมความปลอดภัยทาง วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	2(2-0-4)				- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้าย ไปกลุ่มวิชาเลือกทาง วิศวกรรม
04813481	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและ การผลิต III	1(0-3-2)	04253481	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II	1(0-3-2)	- ปรับปรุงรายวิชา
04813497	สัมมนา	1	04253497	สัมมนา	1	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04813499	โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและ การผลิต	1(0-3-2)	04253499	โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	2(0-6-3)	- ปรับปรุงรายวิชา
	- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า เลือกเรียนจำนวน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้	6 หน่วยกิต		- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า ให้ชนิดเลือกเรียนวิชาเลือกทางวิศวกรรมไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยสามารถเลือกเรียนคณะกลุ่มได้ จากรายวิชาดังต่อไปนี้	9 หน่วยกิต	- เพิ่มหน่วยกิต - ปรับข้อความ
04813496	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกล และการผลิต	1-3				- เปลี่ยนรหัสวิชา
04813498	ปัญหาพิเศษ	1-3				- เปลี่ยนรหัสวิชา
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)				
04850490	สหกิจศึกษา	6				

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
2.3.1 กลุ่มวิชายานยนต์	2.3.1 กลุ่มวิชายานยนต์	
04208432 วิศวกรรมยานยนต์ II 3(3-0-6)	04253432 วิศวกรรมยานยนต์ II 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208433 วิศวกรรมยานยนต์ III 3(3-0-6)	04253433 วิศวกรรมยานยนต์ III 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208434 วิศวกรรมยานยนต์ IV 3(3-0-6)	04253434 วิศวกรรมยานยนต์ IV 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208435 เครื่องจักรกลก่อสร้าง 3(3-0-6)	04253435 เครื่องจักรกลก่อสร้าง 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208436 การเผาไหม้ 3(3-0-6)	04253436 การเผาไหม้ 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208437 การหล่อลื่น 3(3-0-6)	04253437 การหล่อลื่น 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208438 การจัดการด้านเครื่องจักรกล 3(3-0-6)	04253438 การจัดการด้านเครื่องจักรกล 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
2.3.2 กลุ่มวิชาปรับอากาศ	2.3.2 กลุ่มวิชาปรับอากาศ	
04208452 การทำความเย็น II 3(3-0-6)	04253452 การทำความเย็น II 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208453 การทำความเย็นและการปรับ อากาศภาคปฏิบัติ 3(2-3-6)	04253453 การทำความเย็นและการปรับ อากาศภาคปฏิบัติ 3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208454 อุปกรณ์ควบคุมในระบบปรับอากาศ 3(3-0-6)	04253454 อุปกรณ์ควบคุมในระบบปรับอากาศ 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208455 การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร 3(3-0-6)	04253455 การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208456 ระบบปรับสภาวะอากาศในเชิง ใช้ประโยชน์สูงสุด 3(3-0-6)	04253456 ระบบปรับสภาวะอากาศในเชิง ใช้ประโยชน์สูงสุด 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208457 การระบายอากาศในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	04253457 การระบายอากาศในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208458 ห้องสะอาด 3(3-0-6)	04253458 ห้องสะอาด 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
	04253459 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ เบื้องต้น 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และ ย้ายมาจากกลุ่มวิชา พลังงาน
2.3.3 กลุ่มวิชาพลังงาน	2.3.3 กลุ่มวิชาพลังงาน	
04208419 พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ เบื้องต้น 3(3-0-6)	04253342 หลักมูลของพลังงานทดแทน 3(3-0-6)	- เปิดรายวิชา - เปลี่ยนรหัสวิชา และย้าย ไปกลุ่มวิชาปรับอากาศ
04208441 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)	04253441 เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208442 การจัดการและเศรษฐศาสตร์ ของพลังงาน 3(2-3-6)	04253442 การจัดการและเศรษฐศาสตร์ ของพลังงาน 3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208443 วิศวกรรมก๊าซ 3(3-0-6)	04253443 วิศวกรรมก๊าซ 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208444 วิศวกรรมรังสีอาทิตย์เบื้องต้น 3(3-0-6)	04253444 วิศวกรรมรังสีอาทิตย์เบื้องต้น 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208445 เครื่องยนต์กังหันก๊าซ 3(3-0-6)	04253445 เครื่องยนต์กังหันก๊าซ 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208446 การออกแบบระบบทางความร้อน 3(3-0-6)	04253446 การออกแบบระบบทางความร้อน 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208447 พลศาสตร์ของก๊าซ 3(3-0-6)	04253447 พลศาสตร์ของก๊าซ 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04813448 เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน 3(3-0-6)	04253448 เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04813449 เคมีไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)	04253449 เคมีไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
2.3.4 กลุ่มวิชาการออกแบบและการผลิต	2.3.4 กลุ่มวิชาการออกแบบและการผลิต	
04206343 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
04206423 การออกแบบแผนการทดลอง สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
04206431 การจัดการอุตสาหกรรม 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
04206451 กฎหมายอุตสาหกรรมและ พาณิชย์กรรม 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
04206471 วิศวกรรมการซ่อมบำรุง 3(3-0-6)		- ยกเลิกรายวิชา
04208211 การออกแบบวิศวกรรมและการสร้าง แบบจำลอง 3(2-3-6)	04253211 การออกแบบวิศวกรรมและการสร้าง แบบจำลอง 3(2-3-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555		หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560		สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
		04253262 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์ สำหรับวิศวกร	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้าย จากกลุ่มวิชาบังคับทาง วิศวกรรม
04206251 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	04253263 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208323 การวัดทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	04253323 การวัดทางวิศวกรรม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208411 แคลค/แคม สำหรับวิศวกรรม เครื่องกล I	3(3-0-6)			- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้าย ไปกลุ่มวิชาบังคับทาง วิศวกรรม
04208412 แคลค/แคม สำหรับวิศวกรรม เครื่องกล II	3(3-0-6)			- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้าย ไปกลุ่มวิชาบังคับทาง วิศวกรรม
04813362 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	04253362 การวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04813363 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ใน กระบวนการผลิต	3(3-0-6)	04253363 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ใน กระบวนการผลิต	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
		04253365 ระบบการผลิตอัตโนมัติ	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
04206321 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับ วิศวกร I	3(3-0-6)	04253366 การวิจัยการดำเนินงานสำหรับ วิศวกร I	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
		04253367 การควบคุมคุณภาพ	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้าย จากกลุ่มวิชาบังคับทาง วิศวกรรม
		04253368 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้าย จากกลุ่มวิชาบังคับทาง วิศวกรรม
		04253369 การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้าย จากกลุ่มวิชาบังคับทาง วิศวกรรม
04813372 การควบคุมกำลังของของไหล	3(3-0-6)	04253372 การควบคุมกำลังของของไหล	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208413 แคลค/แคม สำหรับวิศวกรรม เครื่องกล III	3(3-0-6)	04253413 แคลค/แคม สำหรับวิศวกรรม เครื่องกลและการผลิต III	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
		04253462 วิศวกรรมความปลอดภัยทาง วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	2(2-0-4)	- เปลี่ยนรหัสวิชา และย้าย จากกลุ่มวิชาบังคับทาง วิศวกรรม
		04253463 วิศวกรรมเครื่องมือ	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
		04253464 การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน	3(3-0-6)	- เปิดรายวิชาใหม่
04208418 วิธีสมาชิกจำกัดเบื้องต้น	3(3-0-6)	04253468 ระเบียบวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)	- ปรับปรุงรายวิชา
04208472 เครื่องจักรกลซีเอ็นซีและ การเขียนโปรแกรม	3(3-0-6)	04253472 เครื่องจักรกลซีเอ็นซีและ การเขียนโปรแกรม	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04208473 การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์ใน วิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	04253473 การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์ใน วิศวกรรมเครื่องกล	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04813474 หุ่นยนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)	04253474 หุ่นยนต์เบื้องต้น	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
04813483 วัสดุคอมโพสิต	3(3-0-6)	04253483 วัสดุคอมโพสิต และ/หรือเลือกเรียนจากรายวิชาดังนี้	3(3-0-6)	- เปลี่ยนรหัสวิชา
		04253496 เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	1-3	- เปลี่ยนรหัสวิชา
		04253498 ปัญหาพิเศษ	1-3	- เปลี่ยนรหัสวิชา
		04850390 การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)	
		04850490 สหกิจศึกษา	6	

หลักสูตรเดิม พ.ศ. 2555	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	
4. การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงและ 30 วันทำการ (ไม่นับหน่วยกิต) ยกเว้นนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา	4) การฝึกงาน ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงและ 30 วันทำการ (ไม่นับหน่วยกิต) ยกเว้นนิสิตที่เลือกเรียนสหกิจศึกษา	

6. โครงสร้างของหลักสูตรภายหลังปรับปรุงแก้ไข เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ ปรากฏดังนี้

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต
2.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน	-	27 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.2 วิชาเฉพาะด้าน	-		
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม	-	81 หน่วยกิต	73 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	-	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
4. การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงและ 30 วันทำการ (ไม่นับหน่วยกิต)	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมงและ 30 วันทำการ (ไม่นับหน่วยกิต)
หน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต	ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต

7. หลักสูตร

รายละเอียดของหลักสูตร
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
 วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
 ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
 เมื่อวันที่ - ๒ มี.ค. ๒๕๖๔
 โดยระบบ CHECO

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

รหัสหลักสูตร 25470021100465

ภาษาไทย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต

ภาษาอังกฤษ Bachelor of Engineering Program in Mechanical and Manufacturing Engineering

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต)

ชื่อย่อ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต)

ชื่อเต็ม Bachelor of Engineering (Mechanical and Manufacturing Engineering)

ชื่อย่อ B.Eng. (Mechanical and Manufacturing Engineering)

3. วิชาเอก/ความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

ไม่มี

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 148 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ หลักสูตรปริญญาตรี 4 ปีทางวิชาการ และตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ (มคอ. 1) ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร์

5.2 ภาษาที่ใช้ หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา รับทั้งนิสิตไทย และนิสิตต่างชาติ

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น เป็นหลักสูตรของสถาบันโดยเฉพาะ

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

สถานภาพของหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง กำหนดเปิดสอน ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2560

- ปรับปรุงจากหลักสูตรชื่อ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
- เริ่มใช้มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2547
- ปรับปรุงครั้งสุดท้ายเมื่อปีการศึกษา 2555

การพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ได้พิจารณาถ้อยแถลงโดยคณะกรรมการการศึกษา มก. ในการประชุมครั้งที่17...../...2559.....
เมื่อวันที่ ...13... เดือน ...ตุลาคม..... พ.ศ. ...2559.....

- ได้รับอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตรจากสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในการประชุมครั้งที่
.....5...../...2559... เมื่อวันที่ 26 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2560.....

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรจะได้รับการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมศาสตร พ.ศ. 2553 ในปีการศึกษา 2562

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

ทำงานในหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ และหน่วยงานเอกชน โดยมีตัวอย่างตำแหน่งงานดังนี้

- 1 วิศวกรเครื่องกล
- 2 วิศวกรโรงงาน
- 3 วิศวกรฝ่ายผลิต
- 4 วิศวกรฝ่ายซ่อมบำรุง
- 5 วิศวกรฝ่ายขาย
- 6 วิศวกรฝ่ายควบคุมคุณภาพ
- 7 วิศวกรฝ่ายออกแบบ
- 8 วิศวกรฝ่ายจัดซื้อ
- 9 วิศวกรฝ่ายควบคุม
- 10 วิศวกรฝ่ายบริการ
- 11 วิศวกรควบคุมโครงการ
- 12 วิศวกรปรับอากาศ
- 13 ผู้ประกอบการอิสระ
- 14 ผู้รับผิดชอบด้านพลังงาน (โรงงาน/อาคาร)

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ - ๒ มี.ค. ๒๕๖๔
โดยระบบ CHECO

9. ชื่อ นามสกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขประจำตัวประชาชน	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจาก	
						สถาบัน	ปี พ.ศ.
1.	5-4705-	อาจารย์	นายรุ่งทวี ผดากาล	วศ.ด.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2559
				วศ.ม.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2551
				วศ.บ.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2549
2.	3-1021-	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายทวี งามวิไลกร	วศ.ด.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2550
				วศ.ม.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	2545
				วศ.บ.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2536
3.	3-5301- สำนักงานบสทกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว เมื่อวันที่ ๒ มิ.ย. ๒๕๖๕ โดยระบบ CHECO	อาจารย์	นายประภากรณ์ แสงวิจิตร	ปร.ด.	(วิศวกรรม เครื่องจักรกลเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2554
				วศ.ม.	(วิศวกรรม เครื่องจักรกลเกษตร)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2545
				วศ.บ.	(วิศวกรรม เครื่องจักรกลเกษตร)	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตธัญบุรี	2541
4.	3-300	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสมเจตน์ ถนอมพุทรา	วศ.ด.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2559
				วศ.ม.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2545
				วศ.บ.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2538
5.	3-311	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	นายสังคม ศรีสมพร	ปร.ด.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2553
				วศ.ม.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2546
				วศ.บ.	(วิศวกรรมเครื่องกล)	มหาวิทยาลัยขอนแก่น	2541

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ในการวางแผนจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต ได้พิจารณาถึงนโยบายการเปิดการค้าเสรีระหว่างประเทศ และการค้าเสรีในภูมิภาค รวมทั้งความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วทางวิศวกรรมเครื่องกล เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีวัสดุ และนาโนเทคโนโลยี ซึ่งสร้างความเปลี่ยนแปลงทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมทั้งในด้านโอกาสและภัยคุกคาม จึงจำเป็นต้องเตรียมพร้อมให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวในอนาคต ดังนั้นเพื่อให้ธุรกิจและอุตสาหกรรมของประเทศมีความเข้มแข็ง มีการพัฒนาทางด้านเทคนิค และเทคโนโลยีการผลิต มีการใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทั้งหมดที่กล่าวมาเกี่ยวข้องกับการทำงานในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

ในการวางแผนหลักสูตรได้พิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงด้านสังคมและวัฒนธรรมด้วย โดยได้พิจารณาถึงโอกาสในการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการพัฒนาภูมิปัญญาท้องถิ่นของไทยและนำมาสร้างมูลค่าเพิ่ม ซึ่งจะเป็นสินทรัพย์ทางปัญญาที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ นอกจากนี้ยังได้พิจารณาถึงภัยคุกคามอันเนื่องมาจากการพัฒนาด้านเทคโนโลยี ซึ่งจะส่งผลให้การดูแลและป้องกันเด็กและวัยรุ่นจากค่านิยมที่ไม่พึงประสงค์เป็นไปอย่างลำบากมากขึ้น ตลอดจนปัญหาการก่อการร้าย การระบาดของโรคใหม่ๆ และการค้ายาเสพติดในหลากหลายรูปแบบ จึงจำเป็นต้องให้ความรู้ ทักษะและจริยธรรมที่ถูกต้องแก่กลุ่มวัยกำลังศึกษา

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ภายนอกตามหัวข้อที่ 11.1 และหัวข้อที่ 11.2 ทำให้ต้องพัฒนาหลักสูตรที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามวิวัฒนาการของเทคโนโลยี มุ่งเน้นให้สามารถรองรับการแข่งขันทางธุรกิจ โดยส่งเสริมการสร้างนวัตกรรมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือพัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีศักยภาพ เพื่อให้มีศักยภาพในการแข่งขัน และส่งเสริมให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน โดยผลิตวิศวกรเครื่องกลที่มีความพร้อมที่จะเรียนรู้การเปลี่ยนแปลงเทคนิค เทคโนโลยี และนวัตกรรมใหม่ๆ และพร้อมที่จะปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้ทันที

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

การพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต ได้พิจารณาถึงสถานการณ์ภายนอกทั้งทางด้านเศรษฐกิจ ทางด้านสังคมและวัฒนธรรม รวมถึงการปรับเปลี่ยนเทคนิค เทคโนโลยี และนวัตกรรมทางวิศวกรรมเครื่องกลที่ก้าวหน้าและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในยุคปัจจุบัน ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ที่มุ่งเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการ และเป็นแกนนำในการระดมภูมิปัญญาของปวงชน เพื่อพัฒนาภูมิภาคและประเทศอย่างยั่งยืน

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

13.1 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนโดยคณะ/ภาควิชา/หลักสูตรอื่น

รายวิชาในหมวดศึกษาทั่วไป

กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข

กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ

กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก

กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร

กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์

04201103 เคมีหลักมูล 3(3-0-6)

04201104 ปฏิบัติการเคมีหลักมูล 1(0-3-2)

04202103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)

04202104 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)

04202201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)

04203201 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)

04203202 ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)

04203203 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)

04203204 ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)

04252112 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6)

04252201 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-3-6)

13.2 กลุ่มวิชา/รายวิชาในหลักสูตรที่เปิดสอนให้ภาควิชา/หลักสูตรอื่นต้องมาเรียน

04253111 การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)

04253281 การฝึกงานโรงงานทางวิศวกรรม 1(0-3-2)

04253282 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

13.3 กลุ่มวิชา/รายวิชาที่เปิดสอนเพื่อให้บริการภาควิชา/หลักสูตรอื่น

04253201 หลักการพื้นฐานทางกลศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)

04253401 นวัตกรรมการบริหารงานวิศวกรรม 3(3-0-6)

13.4 การบริหารจัดการ

ดำเนินการบริหารจัดการโดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต ซึ่งมีหัวหน้าภาควิชาและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบหลัก โดยทำงานประสานกับคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งนี้การบริหารจัดการอยู่ภายใต้กฎเกณฑ์และระเบียบข้อบังคับของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

ในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของประเทศ จำเป็นต้องอาศัยบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในงานวิศวกรรมเครื่องกลแขนงต่างๆ เพื่อการศึกษา ออกแบบ ควบคุม บำรุงรักษา รวมทั้งการนำความรู้และเทคโนโลยีสมัยใหม่ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับทรัพยากร สังคม เศรษฐกิจและความต้องการของภูมิภาคและประเทศ

1.2 ความสำคัญ

คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร ได้ตระหนักถึงความสำคัญของวิชาการดังกล่าว ดังนั้นจึงได้ดำเนินการเปิดสอนระดับปริญญาตรี ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิตในด้านต่างๆ ได้แก่ การปรับอากาศ ยานยนต์ พลังงาน การออกแบบ และการผลิต เพื่อพัฒนาบุคลากรให้กับประเทศชาติ และเป็นส่วนหนึ่งในการส่งเสริม เศรษฐกิจ และพัฒนาองค์ความรู้ให้ภูมิปัญญาไทยเกิดความงอกงามเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ ช่วยเสริมสร้างความเจริญก้าวหน้าในงานด้านวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิตของประเทศและภูมิภาคต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์

เพื่อบรรลุภารกิจดังกล่าว คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการเปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต โดยมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรดังนี้

1.1 เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลในระดับปริญญาตรีที่มีคุณภาพมีความรอบรู้และมีความชำนาญในวิชาการทางสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิตที่ทันสมัยและมีความรับผิดชอบต่อสังคม ตรงตามความต้องการของประเทศและภูมิภาค

1.2 เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาและงานวิจัยเพื่อความเป็นเลิศทางวิชาการในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิตและสร้างองค์ความรู้ใหม่เพื่อความก้าวหน้าทางวิชาการ

1.3 เพื่อให้ความรู้พื้นฐานทางสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิตแก่นิสิตสาขาวิชา วิศวกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตามความต้องการของหลักสูตรอื่น

1.4 เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ทั้งในภาคเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม

2. แผนพัฒนาปรับปรุงจากผลการตรวจประเมิน

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	ยุทธศาสตร์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
1. ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรให้มีความทันสมัย ก้าวทันเทคนิค เทคโนโลยี และนวัตกรรมสมัยใหม่ รวมทั้งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานของ สกอ. และ	1.1 มีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี 1.2 ติดตามการปรับปรุงหลักสูตรอย่างสม่ำเสมอ 1.3 ประชุม/สัมมนาผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร	1.1 หลักสูตรฉบับปรับปรุงทุก 5 ปี 1.2 มคอ. 1.3 รายงานการประเมินหลักสูตร 1.4 หลักสูตรที่มีการปรับปรุงและผ่านการรับรองตามเกณฑ์ของ

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	ยุทธศาสตร์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
มาตรฐานวิชาชีพ	1.4 ติดตามความก้าวหน้าขององค์ความรู้ในวิชาชีพ	สกอ. 1.5 หลักสูตรที่มีการปรับปรุงและผ่านการรับรองตามเกณฑ์ขององค์กรวิชาชีพ 1.6 เอกสารการประชุม 1.7 รายวิชาในหลักสูตรที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของวิชาชีพ
2. ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนให้อาจารย์และนิสิตมีการพัฒนาตนเองอย่างทันสมัย สอดคล้องกับองค์ความรู้ใหม่และเป็นการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	2.1 ส่งเสริมให้รายวิชาพื้นฐาน/วิชาชีพของสาขาวิชามีการศึกษาภาคปฏิบัติควบคู่กับทฤษฎีโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2.2 ติดตามสถานะความพร้อมของครุภัณฑ์ด้านการเรียนการสอนและทำแผนจัดซื้อทุก 5 ปี 2.3 สนับสนุนให้อาจารย์หาประสบการณ์ทางด้านวิชาการทั้งในและนอกประเทศ 2.4 จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นิสิตพัฒนาทักษะในด้านความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา การประเมินผล และสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง 2.5 สนับสนุนกิจกรรมทางวิชาการ โครงการ และการอบรมทักษะในด้านวิชาชีพของนิสิตที่สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและภาคอุตสาหกรรมได้	2.1 จำนวนรายวิชาพื้นฐาน/วิชาชีพที่มีภาคปฏิบัติควบคุมโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2.2 แผนจัดซื้อครุภัณฑ์ตามความต้องการของสาขาวิชา 2.3 จำนวนผลงานทางวิชาการของอาจารย์ 2.4 ผลประเมินการเรียนการสอนของอาจารย์โดยนิสิต 2.5 จำนวนโครงการที่จัดทำโดยนิสิต 2.6 จำนวนกิจกรรมและโครงการของนิสิตที่สามารถใช้งานได้จริงในชุมชนและภาคอุตสาหกรรม
3. ปรับปรุงวิธีการวัดและการประเมินผล	3.1 กำหนดให้มีคณะกรรมการวิเคราะห์ข้อสอบในทุกรายวิชา 3.2 กำหนดเกณฑ์ในการวัดและประเมินผลแต่ละรายวิชา	3.1 รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบ 3.2 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบ 3.3 ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อระบบการวัดและประเมินผล

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	ยุทธศาสตร์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
4. ส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ต่ออาจารย์และนิสิตเพื่อให้บรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ ทุกด้าน	<p>4.1 พัฒนาทักษะอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลการเรียนรู้ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านความรู้ ด้านทักษะทางปัญญา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งทักษะการปฏิบัติทางวิชาชีพ</p> <p>4.2 ติดตามประเมินทักษะในการจัดการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน</p>	4.1 ผลการประเมินนิสิตในแต่ละมาตรฐานผลการเรียนรู้

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา .

1.1 ระบบ

แบบทวิภาค

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

ไม่มี

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

ไม่มี

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาราชการ ภาคการศึกษาที่ 1 เดือนสิงหาคม-เดือนธันวาคม

ภาคการศึกษาที่ 2 เดือนมกราคม-เดือนพฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. ต้องสำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ในแผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรของกระทรวงศึกษาธิการ หรือเทียบเท่า

2. ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

สำหรับปัญหาของนิสิตแรกเข้าที่พบมีดังนี้

1. ปัญหาการปรับตัวจากการเรียนในระดับมัธยมศึกษามาเป็น การเรียนที่มีรูปแบบแตกต่างไปจากเดิมที่คุ้นเคย มีสังคมกว้างขึ้น ต้องดูแลตนเองมากขึ้น
2. ปัญหาวิธีการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย
3. ปัญหาการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย มีกิจกรรมทั้งการเรียนในห้องและกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่นิสิตแรกเข้าต้องดูแลตนเอง ตลอดจนสามารถจัดแบ่งเวลาให้เหมาะสม
4. ปัญหาการหาเป้าหมายของการศึกษา

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา / ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

ปัญหาของนิสิตแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา
1. ปัญหาการปรับตัวด้านการเรียน	- จัดการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการวางเป้าหมายชีวิต เทคนิคการเรียนในสถาบันฯ และการแบ่งเวลา - จัดให้มีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแลเอาใจใส่ใกล้ชิด รวมทั้งมีนิสิตรุ่นพี่คอยให้คำแนะนำในเรื่องการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย
2. ปัญหาวิธีการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย	- จัดให้มีโครงการบัณฑิตยุคใหม่เพื่อแนะนำแนวทางการเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย - มีอาจารย์ที่ปรึกษาและรุ่นพี่คอยให้คำแนะนำในเรื่องต่าง ๆ
3. ปัญหาการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย	- จัดกิจกรรมเพื่อให้คำแนะนำแก่นิสิตใหม่ในการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัย เช่น การปฐมนิเทศ บัณฑิตยุคใหม่ หรือกิจกรรมโฮมรูม - ให้อาจารย์ที่ปรึกษาคอยดูแลอย่างใกล้ชิด
4. ปัญหาการหาเป้าหมายในการศึกษา	- แนะนำการเรียนให้ได้ผลดี จัดโครงการอบรมทักษะวิชาชีพต่าง ๆ โครงการศึกษาดูงานเพื่อให้นิสิตเกิดแนวทางและเป้าหมายในชีวิต - แนะนำให้นิสิตร่วมกิจกรรมต่างๆของมหาวิทยาลัยตามสมควรเพื่อจะได้มีประสบการณ์ที่มีประโยชน์ในการประกอบอาชีพต่อไป

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

ปีการศึกษา	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	รวม	จำนวนบัณฑิตที่คาดว่าจะจบการศึกษา
2560	80	-	-	-	80	คาดว่าจะมีผู้สำเร็จการศึกษาตลอดหลักสูตรปีละ 80 คน เริ่มจบปีการศึกษา 2564
2561	80	80	-	-	160	
2562	80	80	80	-	240	
2563	80	80	80	80	320	
2564	80	80	80	80	320	

2.6 งบประมาณตามแผน

รายรับของหลักสูตร

รายละเอียด	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
1.ค่าบำรุงการศึกษา	432,000	864,000	1,296,000	1,728,000	1,728,000
2.ค่าหน่วยกิต/ค่าลงทะเบียน	688,000	1,376,000	2,064,000	2,752,000	2,752,000
3. ค่าธรรมเนียมการศึกษา	1,280,000	2,560,000	3,840,000	5,120,000	5,120,000
4. เงินอุดหนุนจากรัฐบาล	3,040,000	6,080,000	9,120,000	12,160,000	12,160,000
รวมรายรับ	5,440,000	10,880,000	16,320,000	21,760,000	21,760,000

รายจ่ายของหลักสูตร

รายละเอียด	ปีการศึกษา				
	2560	2561	2562	2563	2564
1.ค่าใช้จ่ายบุคลากร	259,170	259,170	259,170	259,170	259,170
2.ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	1,040,200	1,040,200	1,040,200	1,040,200	1,040,200
3. รายจ่ายระดับมหาวิทยาลัย	3,040,000	6,080,000	9,120,000	12,160,000	15,200,000
4. ค่าครุภัณฑ์	1000000	1000000	1000000	1000000	1000000
รวมรายจ่าย	5,339,370	8,379,370	11,419,370	14,459,370	17,499,370
ค่าใช้จ่ายต่อหัวนิสิต	66,742.13	52,371.06	47,580.71	45,185.53	43,748.43

2.7 ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียนและศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย (ถ้ามี)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สำนักงานปลัดกระทรวงการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม
ได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
เมื่อวันที่ ๒๒ มิ.ย. ๒๕๖๔
ในระบบ CHECO

มคอ.2

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า	148 หน่วยกิต
3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร		
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระแห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13 หน่วยกิต
- กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	112 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		73 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	ไม่น้อยกว่า	9 หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
4) การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า 240 ชั่วโมง และ 30 วันทำการ (ไม่นับหน่วยกิต)	
3.1.3 รายวิชา		
1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต
01175xxx กิจกรรมพลศึกษา		1(0-2-1)
(Physical Education Activities)		
และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข		
1.2 กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	ไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ		
1.3 กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน		2(2-0-4)
(Knowledge of the Land)		
และให้นิสิตเลือกเรียนอีกไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก		
1.4 กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร		13 หน่วยกิต
01355XXX ภาษาอังกฤษ		9(- -)
(English)		

วิชาภาษาไทย		3(- -)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์		1(- -)
1.5 กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	ไม่น้อยกว่า	5 หน่วยกิต
ให้นิสิตเลือกเรียนไม่น้อยกว่า 5 หน่วยกิต จากรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์		
1) หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	112 หน่วยกิต
1.1 วิชาเฉพาะพื้นฐาน		30 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์		
04201103	เคมีหลักมูล (Principles of Chemistry)	3(3-0-6)
04201104	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล (Laboratory in Principles of Chemistry)	1(0-3-2)
04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)	3(3-0-6)
04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II)	3(3-0-6)
04202201	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)	3(3-0-6)
04203201	ฟิสิกส์ทั่วไป I (General Physics I)	3(3-0-6)
04203202	ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Physics I)	1(0-3-2)
04203203	ฟิสิกส์ทั่วไป II (General Physics II)	3(3-0-6)
04203204	ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ (Laboratory in General Physics II)	1(0-3-2)
- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม		
04252112	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม (Computers and Programming)	3(2-3-6)
04253111**	การเขียนแบบวิศวกรรม (Engineering Drawing)	3(2-3-6)

04253282**	วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)	3(3-0-6)
1.2 วิชาเฉพาะด้าน		82 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับทางวิศวกรรม		73 หน่วยกิต
04252201	หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล (Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Engineers)	3(2-3-6)
04253221**	กลศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mechanics I)	3(3-0-6)
04253222**	กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)	3(3-0-6)
04253241**	อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)	3(3-0-6)
04253242**	กลศาสตร์ของไหล (Fluid Mechanics)	3(3-0-6)
04253261**	กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of Solids)	3(3-0-6)
04253271**	วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต (Computer Methods for Mechanical and Manufacturing Engineering)	3(2-3-6)
04253281**	การฝึกงานโรงงานทางวิศวกรรม (Engineering Workshop Practice)	1(0-3-2)
04253321**	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3(3-0-6)
04253322**	การสั่นเชิงกล (Mechanical Vibrations)	3(3-0-6)
04253331**	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน (Internal Combustion Engines)	3(3-0-6)
04253332**	วิศวกรรมยานยนต์ I (Automotive Engineering I)	3(3-0-6)
04253341**	อุณหพลศาสตร์ II (Thermodynamics II)	3(3-0-6)

04253351**	การถ่ายโอนความร้อน (Heat Transfer)	3(3-0-6)
04253352**	การทำความเย็น I (Refrigeration I)	3(3-0-6)
04253361**	การออกแบบเครื่องจักรกล I (Machine Design I)	3(3-0-6)
04253364**	กระบวนการผลิต I (Manufacturing Process I)	3(3-0-6)
04253371**	การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	3(3-0-6)
04253381**	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I (Mechanical and Manufacturing Engineering Laboratory I)	1(0-3-2)
04253399**	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต (Mechanical and Manufacturing Engineering Projects Preparation)	1(0-3-2)
04253411**	แคด/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I (CAD/CAM for Mechanical and Manufacturing Engineering I)	3(3-0-6)
04253412**	แคด/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II (CAD/CAM for Mechanical and Manufacturing Engineering II)	3(3-0-6)
04253431**	วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง (Power Plant Engineering)	3(3-0-6)
04253451**	การปรับอากาศ (Air Conditioning)	3(3-0-6)
04253461**	การออกแบบเครื่องจักรกล II (Machine Design II)	3(3-0-6)
04253481**	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II (Mechanical and Manufacturing Engineering Laboratory II)	1(0-3-2)
04253497**	สัมมนา (Seminar)	1
04253499**	โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต (Mechanical and Manufacturing Engineering Project)	2(0-6-3)

- กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
 ให้นักศึกษาเลือกเรียนวิชาเลือกทางวิศวกรรมไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต โดยสามารถเลือกเรียนคณะกลุ่มได้ จากรายวิชาดังต่อไปนี้

- กลุ่มวิชายานยนต์

04253432**	วิศวกรรมยานยนต์ II (Automotive Engineering II)	3(3-0-6)
04253433**	วิศวกรรมยานยนต์ III (Automotive Engineering III)	3(3-0-6)
04253434**	วิศวกรรมยานยนต์ IV (Automotive Engineering IV)	3(3-0-6)
04253435**	เครื่องจักรกลก่อสร้าง (Construction Machinery)	3(3-0-6)
04253436**	การเผาไหม้ (Combustion)	3(3-0-6)
04253437**	การหล่อลื่น (Lubrication)	3(3-0-6)
04253438**	การจัดการด้านเครื่องจักรกล (Equipment Management)	3(3-0-6)

- กลุ่มวิชาปรับอากาศ

04253452**	การทำความเย็น II (Refrigeration II)	3(3-0-6)
04253453**	การทำความเย็นและการปรับอากาศภาคปฏิบัติ (Practice in Refrigeration and Air Conditioning)	3(2-3-6)
04253454**	อุปกรณ์ควบคุมในระบบปรับอากาศ (Control Elements in Air Conditioning Systems)	3(3-0-6)
04253455**	การออกแบบระบบท่อภายในอาคาร (Plumbing System Design)	3(3-0-6)
04253456**	ระบบปรับสภาวะอากาศในเชิงใช้ประโยชน์สูงสุด (Optimization in Air Conditioning System)	3(3-0-6)
04253457**	การระบายอากาศในอุตสาหกรรม (Industrial Ventilation)	3(3-0-6)

** วิชาปรับปรุง

04253458**	ห้องสะอาด (Clean Room)	3(3-0-6)
04253459**	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น (Introduction to Computational Fluid Dynamics)	3(3-0-6)
- กลุ่มวิชาพลังงาน		
04253342*	หลักการของพลังงานทดแทน (Fundamentals of Renewable Energy)	3(3-0-6)
04253441**	เครื่องจักรกลของไหล (Fluid Machinery)	3(3-0-6)
04253442**	การจัดการและเศรษฐศาสตร์ของพลังงาน (Energy Management and Economics)	3(2-3-6)
04253443**	วิศวกรรมก๊าซ (Gas Engineering)	3(3-0-6)
04253444**	วิศวกรรมรังสีอาทิตย์เบื้องต้น (Introduction to Solar Engineering)	3(3-0-6)
04253445**	เครื่องยนต์กังหันก๊าซ (Gas Turbine)	3(3-0-6)
04253446**	การออกแบบระบบทางความร้อน (Thermal System Design)	3(3-0-6)
04253447**	พลศาสตร์ของก๊าซ (Gas Dynamics)	3(3-0-6)
04253448**	เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (Heat Exchanger)	3(3-0-6)
04253449**	เคมีไฟฟ้าเบื้องต้น (Introduction to Electrochemistry)	3(3-0-6)
- กลุ่มวิชาการออกแบบและการผลิต		
04253211**	การออกแบบวิศวกรรมและการสร้างแบบจำลอง (Engineering Design and Modeling)	3(2-3-6)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

04253262**	ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร (Applied Probability and Statistics for Engineers)	3(3-0-6)
04253263**	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3(3-0-6)
04253323**	การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurements)	3(3-0-6)
04253362**	การวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเครื่องกล (Mechanical Engineering Analysis)	3(3-0-6)
04253363**	การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในกระบวนการผลิต (Computer Applications in Manufacturing Process)	3(3-0-6)
04253365*	ระบบการผลิตอัตโนมัติ (Automatic Production System)	3(3-0-6)
04253366**	การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I (Operations Research for Engineers I)	3(3-0-6)
04253367**	การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3(3-0-6)
04253368**	การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)	3(3-0-6)
04253369**	การวางแผนและการควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3(3-0-6)
04253372**	การควบคุมกำลังของของไหล (Fluid Power Control)	3(3-0-6)
04253413**	แคด/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต III (CAD/CAM for Mechanical and Manufacturing Engineering III)	3(3-0-6)
04253462**	วิศวกรรมความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต (Safety Engineering in Mechanical and Manufacturing Engineering)	2(2-0-4)
04253463*	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3(3-0-6)
04253464*	การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน (Manufacturer Production Control)	3(3-0-6)

*วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

04253468**	ระเบียบวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น 3(3-0-6) (Introduction to Finite Element Methods)	
04253472**	เครื่องจักรกลซีเอ็นซีและการเขียนโปรแกรม (CNC Machine and Programming)	3(3-0-6)
04253473**	การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์ในวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต (Electronic Application in Mechanical and Manufacturing Engineering)	3(3-0-6)
04253474**	หุ่นยนต์เบื้องต้น (Introduction to Robotics)	3(3-0-6)
04253483**	วัสดุคอมโพสิต (Composite Materials)	3(3-0-6)
และ/หรือเลือกเรียนจากรายวิชาดังนี้		
04253496**	เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต (Selected Topics in Mechanical and Manufacturing Engineering)	1-3
04253498**	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation)	1(1-0-2)
04850490	สหกิจศึกษา (Co-operative Education)	6
3) หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า	6 หน่วยกิต
4) การฝึกงาน	ไม่น้อยกว่า	240 ชั่วโมง และ 30 วันทำการ (ไม่นับหน่วยกิต)
ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา		

* วิชาปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชา

ความหมายของเลขรหัสประจำวิชาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต ประกอบด้วยตัวเลข 8 หลัก มีความหมายดังนี้

เลขลำดับที่ 1-2	(01)	หมายถึง	วิทยาเขตบางเขน
	(04)	หมายถึง	วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร
เลขลำดับที่ 3-5	(253)	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
เลขลำดับที่ 6		หมายถึง	ระดับชั้นปี
เลขลำดับที่ 7		สำหรับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต มีความหมายดังนี้	
0	หมายถึง	กลุ่มวิชาทั่วไปสำหรับนิสิตนอกสาขาวิชา	
1	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับเขียนแบบวิศวกรรม	
2	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับกลศาสตร์วิศวกรรม	
3	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับวิศวกรรมยานยนต์และวิศวกรรมต้นกำลัง	
4	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับของไหล พลังงาน	
5	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับการถ่ายโอนความร้อนและการปรับอากาศ	
6	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับการออกแบบเครื่องจักรกลและการผลิต	
7	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับระบบควบคุม	
8	หมายถึง	กลุ่มวิชาที่เกี่ยวกับปฏิบัติการและวัสดุศาสตร์	
9	หมายถึง	กลุ่มวิชาสัมมนา ปัญหาพิเศษ โครงการงานและสหกิจศึกษา	
เลขลำดับที่ 8	หมายถึง	ลำดับวิชาในแต่ละกลุ่ม	

3.1.4 แผนการศึกษา

1) สำหรับบัณฑิตที่ไม่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01999111 ศาสตร์แห่งแผ่นดิน	2(2-0-4)
04202103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
04203201 ฟิสิกส์ทั่วไป I	3(3-0-6)
04203202 ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
04252112 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม	3(2-3-6)
04253111 การเขียนแบบวิศวกรรม	3(2-3-6)
01355xxx ภาษาอังกฤษ	ไม่นับหน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร	3(- -)
รวม	<u>18(- -)</u>

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)
04201103 เคมีหลักมูล	3(3-0-6)
04201104 ปฏิบัติการเคมีหลักมูล	1(0-3-2)
04202104 คณิตศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
04203203 ฟิสิกส์ทั่วไป II	3(3-0-6)
04203204 ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ	1(0-3-2)
วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์	1(- -)
วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข	3(- -)
วิชาเลือกเสรี	3(- -)
รวม	<u>18(- -)</u>

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
04202201	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III.	3(3-0-6)
04253221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
04253241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
04253281	การฝึกงานโรงงานทางวิศวกรรม	1(0-3-2)
04253282	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสุนทรียศาสตร์	2(- -)
	รวม	<u>18(- -)</u>

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
04253222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
04253242	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
04253261	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
04253341	อุณหพลศาสตร์ II	3(3-0-6)
04253381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I	1(0-3-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข กิจกรรมพลศึกษา	1(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)
04252201	หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-6)
04253271	วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	3(2-3-6)
04253321	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
04253331	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	3(3-0-6)
04253351	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)
04253364	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)
04253332	วิศวกรรมยานยนต์ I	3(3-0-6)
04253352	การทำความเย็น I	3(3-0-6)
04253361	การออกแบบเครื่องจักรกล I	3(3-0-6)
04253411	แคต/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I	3(3-0-6)
04253481	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II	1(0-3-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)
04253399	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	1(0-3-2)
04253322	การสิ้นเชิงกล	3(3-0-6)
04253431	วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง	3(3-0-6)
04253451	การปรับอากาศ	3(3-0-6)
04253371	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
04253412	แคต/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II	3(3-0-6)
04253461	การออกแบบเครื่องจักรกล II	<u>3(3-0-6)</u>
	รวม	<u>19(- -)</u>

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)
04253497	สัมมนา	1
04253499	โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	2(0-6-3)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	<u>6(- -)</u>
	รวม	<u>15(- -)</u>

2) สำหรับนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)
01999111	ศาสตร์แห่งแผ่นดิน 2(2-0-4)
04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)
04203201	ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)
04203202	ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
04252112	คอมพิวเตอร์และการโปรแกรม 3(2-3-6)
04253111	การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ ไม่นับหน่วยกิต
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร 3(- -)
	รวม <u>18(- -)</u>

ปี 1 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)
04201103	เคมีหลักมูล 3(3-0-6)
04201104	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล 1(0-3-2)
04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)
04203203	ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)
04203204	ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)
	วิชาสารสนเทศ/คอมพิวเตอร์ 1(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข 3(- -)
	วิชาเลือกเสรี <u>3(- -)</u>
	รวม <u>18(- -)</u>

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 1	จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
04202201	คณิตศาสตร์วิศวกรรม III	3(3-0-6)
04253221	กลศาสตร์วิศวกรรม I	3(3-0-6)
04253241	อุณหพลศาสตร์ I	3(3-0-6)
04253281	การฝึกงานโรงงานทางวิศวกรรม	1(0-3-2)
04253282	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระพลเมืองไทยและพลเมืองโลก	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสุนทรียศาสตร์	2(- -)
	วิชาเลือกเสรี	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปี 2 ภาคการศึกษาที่ 2	จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)	
04253222	กลศาสตร์วิศวกรรม II	3(3-0-6)
04253242	กลศาสตร์ของไหล	3(3-0-6)
04253261	กลศาสตร์ของแข็ง	3(3-0-6)
04253341	อุณหพลศาสตร์ II	3(3-0-6)
04253381	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I	1(0-3-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระสุนทรียศาสตร์	3(- -)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระอยู่ดีมีสุข กิจกรรมพลศึกษา	1(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด້วยตนเอง)
04252201	หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล	3(2-3-6)
04253271	วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	3(2-3-6)
04253321	กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล	3(3-0-6)
04253331	เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน	3(3-0-6)
04253351	การถ่ายโอนความร้อน	3(3-0-6)
04253364	กระบวนการผลิต I	3(3-0-6)
	วิชาศึกษาทั่วไปกลุ่มสาระศาสตร์แห่งผู้ประกอบการ	3(- -)
	รวม	<u>21(- -)</u>

ปี 3 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด້วยตนเอง)
04253332	วิศวกรรมยานยนต์ I	3(3-0-6)
04253352	การทำความเย็น I	3(3-0-6)
04253361	การออกแบบเครื่องจักรกล I	3(3-0-6)
04253399	การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	1(0-3-2)
04253411	แคต/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I	3(3-0-6)
04253481	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II	1(0-3-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	กลุ่มวิชาเลือกทางวิศวกรรม	3(- -)
	รวม	<u>20(- -)</u>

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)
04253322	การสิ้นเชิงกล	3(3-0-6)
04253431	วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง	3(3-0-6)
04253451	การปรับอากาศ	3(3-0-6)
04253371	การควบคุมอัตโนมัติ	3(3-0-6)
04253412	แคต/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II	3(3-0-6)
04253461	การออกแบบเครื่องจักรกล II	3(3-0-6)
04253499	โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต	2(0-6-3)
04850390	การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา	1(1-0-2)
01355xxx	ภาษาอังกฤษ	3(- -)
	รวม	<u>24(- -)</u>

ปี 4 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต(ช.ม.บรรยาย-ช.ม.ปฏิบัติการ-ช.ม.ศึกษาด้วยตนเอง)
04850490	สหกิจศึกษา	๖
	รวม	<u>๖</u>

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 คำอธิบายรายวิชาที่ไม่มีใช้รหัสของหลักสูตร

04201103	เคมีหลักมูล (Principles of Chemistry) ทฤษฎีอะตอมพื้นฐาน โครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์ของอะตอม พันธะเคมี ระบบพีริออดิก ธาตุรีเฟนเททีฟ, โลหะและโลหะทรานซิชัน ปริมาณสารสัมพันธ์ สมบัติของแก๊ส ของเหลว ของแข็งและสารละลาย สมดุลเคมี สมดุลไอออน จลนพลศาสตร์เคมี Basis of the atomic theory, electronic structures of atoms, chemical bonds, periodic properties, representative elements, nonmetal and transition metals, stoichiometry, properties of gas, liquid, solid and solution, chemical equilibrium, ionic equilibrium, chemical kinetics.	3(3-0-6)
04201104	ปฏิบัติการเคมีหลักมูล (Laboratory in Principles of Chemistry) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04201103 หรือเรียนพร้อมกัน ปฏิบัติการสำหรับวิชาเคมีหลักมูล Laboratory for Principles of Chemistry.	1(0-3-2)
04202103	คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I) ลิมิต ความต่อเนื่อง การหาอนุพันธ์และการหาปริพันธ์ของฟังก์ชันค่าจริงและฟังก์ชัน ค่าเวกเตอร์ของตัวแปรจริงและการประยุกต์ การประยุกต์อนุพันธ์ รูปแบบไม่กำหนด เทคนิคการหาปริพันธ์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ อนุกรมเทย์เลอร์ของฟังก์ชันพื้นฐาน Limit, continuity, differentiation and integration of real-valued and vector-valued functions of a real variable and their applications; application of derivatives; indeterminate form; techniques of integration; improper integrals; Taylor series expansions of elementary functions.	3(3-0-6)
04202104	คณิตศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mathematics II) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202103	3(3-0-6)

พีชคณิตเวกเตอร์ในปริภูมิสามมิติ เส้นตรง ระนาบ และพื้นผิวในปริภูมิสามมิติ ระบบพิกัดเชิงขั้ว แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของสองตัวแปร แคลคูลัสของฟังก์ชันค่าจริงของหลายตัวแปรและการประยุกต์ ปริพันธ์ตามเส้นเบื้องต้น

Vector algebra in three dimensions; lines, planes and surfaces in three-dimensional space; polar coordinate system; calculus of real-valued functions of two variables, calculus of real-valued functions of several variables and their applications; introduction to line integrals.

04202201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III 3(3-0-6)

(Engineering Mathematics III)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202104

อุปนัยเชิงคณิตศาสตร์ เมทริกซ์ สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้นและการประยุกต์ ลำดับและอนุกรมของจำนวน และการหาปริพันธ์เชิงตัวเลข

Mathematical induction; matrix; introduction to differential equations and their applications; sequences and series of numbers; numerical integration.

04203201 ฟิสิกส์ทั่วไป I 3(3-0-6)

(General Physics I)

กลศาสตร์ ทฤษฎีจลน์ของก๊าซ อุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง

Mechanics, kinetics theory of gas, Thermodynamics, wave, sound

04203202 ฟิสิกส์ทั่วไป I ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)

(Laboratory in General Physics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04203201

ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป I

Laboratory in Physics

04203203 ฟิสิกส์ทั่วไป II 3(3-0-6)

(General Physics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04203201

ไฟฟ้าแม่เหล็ก คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่เบื้องต้น และ นิวเคลียร์ ฟิสิกส์

Electromagnetism, electromagnetic waves, optics, introduction to modern physics and nuclear physics.

04203204 ฟิสิกส์ทั่วไป II ภาคปฏิบัติการ 1(0-3-2)

(Laboratory in General Physics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04203201 และ 04203202

วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน : 04203203

ปฏิบัติการสำหรับวิชาฟิสิกส์ทั่วไป II หรือ ฟิสิกส์พื้นฐาน II

Laboratory for General Physics II or Basic Physics II.

04252112 คอมพิวเตอร์และการโปรแกรมมิ่ง 3(2-3-6)

(Computers and Programming)

แนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์ ภาษาของคอมพิวเตอร์ปัจจุบัน และปฏิบัติการเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนในวิชา

Computer concepts; computer components; hardware and software interaction; current programming language and laboratory experiments on topics covered.

04252201 หลักมูลวิศวกรรมไฟฟ้าสำหรับวิศวกรรมเครื่องกล 3(2-3-6)

(Fundamentals of Electrical Engineering for Mechanical Engineers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04203203

การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรงและกระแสสลับเบื้องต้น แรงดัน กระแส และ กำลังไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า เครื่องจักรกลไฟฟ้าเบื้องต้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้า มอเตอร์ไฟฟ้าและการใช้งาน แนวคิดของระบบไฟฟ้าสามเฟส วิธีการส่งกำลังไฟฟ้า การประหยัดพลังงานไฟฟ้า การแนะนำการวัดไฟฟ้าขั้นพื้นฐาน

Basic direct current and alternating current circuit analysis; voltage, current and power; transformers, introduction to electric machinery; generators; motors and their uses; concepts of three-phase systems; methods of power transmission; electricity saving; introduction to basic electrical measurements.

3.1.5.2 คำอธิบายรายวิชาที่เป็นรหัสของหลักสูตร

- 04253111** การเขียนแบบวิศวกรรม 3(2-3-6)
(Engineering Drawing)
เทคนิคการเขียนตัวอักษร และตัวเลข การเขียนรูปทรงเรขาคณิตประยุกต์ เทคนิคการเขียนภาพร่าง การเขียนภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพสามมิติ การให้ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนภาพตัด วิวช่วย หลักการระบายบรรยายเบื้องต้น การหาแผ่นคลี่ การเขียนแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การมองภาพออร์โทกราฟฟิก การเขียนแบบของวัตถุโดยละเอียด และ การเขียนแบบการประกอบ
Lettering techniques; applied geometry drawing; sketching techniques; orthographic drawing; pictorial drawing; dimensioning and tolerancing; sectional view drawing; auxiliary views; introduction to descriptive geometry; development; computer-aided drawing; orthographic projection; tolerancing; detail and assemble.
- 04253211** การออกแบบวิศวกรรมและการสร้างแบบจำลอง 3(2-3-6)
(Engineering Design and Modeling)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253111
กระบวนการออกแบบทางเครื่องกล การออกแบบใช้คอมพิวเตอร์ช่วย การจัดการข้อมูลผลิตภัณฑ์ วิศวกรรมย้อนรอย การออกแบบเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน การเขียนแบบเพื่อการออกแบบและการผลิต
Mechanical design process, computer aided design, product data management, reverse engineering, tolerancing design, design and production drawing.
- 04253221** กลศาสตร์วิศวกรรม I 3(3-0-6)
(Engineering Mechanics I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202103
การวิเคราะห์แรง สมดุล การประยุกต์สมการสมดุลกับโครงสร้างและเครื่องจักรกล จุดศูนย์กลางมวล ทฤษฎีของแปปปีส คาน ความเสียดทาน งานเสมือน เสถียรภาพ และโมเมนต์ความเฉื่อยของพื้นที่

Force analysis, equilibrium, application of equilibrium equation to frames and machines, centroid, theorem of Pappus, beams, friction, virtual work, stability, and area moment of inertia.

04253222** กลศาสตร์วิศวกรรม II 3(3-0-6)

(Engineering Mechanics II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253221

โมเมนต์ความเฉื่อยของมวล กลศาสตร์ของอนุภาคและวัตถุเกร็งที่เคลื่อนที่ในระนาบ สมการเคลื่อนที่ หลักของอิมพัลส์และโมเมนตัม หลักของงานและพลังงาน การกระแทก หลักเบื้องต้นของการเคลื่อนที่ในระนาบที่

Mass moment of inertia; mechanics of particle and rigid body in plane motion, equation of motion, principle of impulse and momentum, principle of work and energy, impact, fundamental of space motion.

04253241** อุณหพลศาสตร์ I 3(3-0-6)

(Thermodynamics I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202103

สมบัติของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนและการแปลงผันพลังงานเบื้องต้น

Properties of pure substances, work and heat, ideal gas, first and second laws of thermodynamics and Carnot cycle, energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion.

04253242** กลศาสตร์ของไหล 3(3-0-6)

(Fluid Mechanics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202104

สมบัติของไหล สถิตยศาสตร์ของไหล สมการความต่อเนื่อง สมการโมเมนตัม สมการพลังงาน พลศาสตร์ของการไหลของของไหลที่ไม่ยุบตัวและไม่มี ความหนืด การวิเคราะห์มิติและความคล้ายคลึง การไหลที่ไม่ยุบตัวและมีความหนืด การไหลในท่อ แรงจุดและแรงยก

Fluid properties; fluid statics; continuity equation; momentum equation; energy equation; dynamics of incompressible and inviscid fluid flow; dimensional analysis and similitude; incompressible and viscous flow; flow in pipes; drag force and lift force.

04253261** กลศาสตร์ของแข็ง 3(3-0-6)

(Mechanics of Solids)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253221

การวิเคราะห์ความเค้นและความเครียด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้น และความเครียด วงกลมมอร์ สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีของคาสติกลีโน การวิเคราะห์ชิ้นส่วนที่รับแรงแนวแกน แรงบิด การดัดและการโก่งงอ ภาวะความดัน ความเค้นผสม ความเค้นหนาแน่น พลังงานความเครียด

Stress and strain analysis; stress-strain relation; Mohr's circle; material properties; theorem of Castigliano; analysis of members resisting axial, torsion, bending and buckling loads; pressure vessel; combined stresses; stresses concentration; strain energy.

04253262** ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์สำหรับวิศวกร 3(3-0-6)

(Applied Probability and Statistics for Engineers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202103

ความน่าจะเป็น ค่าคาดหวังและการแจกแจงความน่าจะเป็นที่ใช้ทั่วไป การแจกแจงจากการสุ่มตัวอย่าง การอนุมานทางสถิติสำหรับปัญหาการสุ่มตัวอย่างหนึ่งและสองชุด การวิเคราะห์การถดถอยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และการประยุกต์สถิติกับระบบอุตสาหกรรม

Probability, expectation and common probability distributions, sampling distributions, statistical inference for one-and-two sample problems, regression analysis, analysis of variance and their applications to industrial systems.

- 04253263** เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Economy)
การวิเคราะห์ผลเชิงเศรษฐศาสตร์ของการตัดสินใจทางวิศวกรรมภายใต้ความแน่นอนและความไม่แน่นอน วิธีการวัดค่าเทียบเท่าโดยการวิเคราะห์การลงทุนรวมและการวิเคราะห์การลงทุนเพิ่ม การประยุกต์การวิเคราะห์ทดแทน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุนและการวิเคราะห์โครงการของภาครัฐบาล รวมทั้งผลของภาษีเงินได้และผลของเงินเพื่อ
Analysis of economic aspects for engineering decisions under certainty and uncertainty, methods of measurement of equivalent value based on total investment analysis and incremental investment analysis, applications of replacement analysis, break-even analysis and government project analysis including effects of income taxes and inflation.
- 04253271** วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต 3(2-3-6)
(Computer Methods for Mechanical and Manufacturing Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202201
วิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต การหารากของสมการพหุนามโดยใช้วิธีนิวตัน ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงของข้อมูล วิธีการหาปริพันธ์และการหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและผลเฉลยอนุพันธ์ย่อย เสถียรภาพของแต่ละวิธีการวิเคราะห์ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยของระบบเชิงกล
Numerical methods in mechanical and manufacturing engineering problems solving, root of polynomial equation determination using Newton's method, solution of linear equation system, data interpolation, numerical integration and differentiation, numerical solution of ordinary differential equation and partial differential equation and stability of each method, computer-aids analysis of mechanical systems.
- 04253281** การฝึกงานโรงงานทางวิศวกรรม 1(0-3-2)
(Engineering Workshop Practice)

ปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดขนาดชิ้นงาน งานร่างแบบ งานเครื่องมือกล งานปรับตั้งชิ้นงานโลหะแผ่น การเชื่อมก๊าซและไฟฟ้า ความปลอดภัยในโรงงานและการบำรุงรักษาเครื่องมือกล

Practice in work-piece measuring, layout, machine tools, bench works, sheet metal works, gas and electric welding, safety in workshop and maintenance of machine tools.

04253282** วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6)

(Engineering Materials)

การใช้โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุคอมโพสิท ยางมะตอย ไม้ และคอนกรีตเป็นวัสดุทางวิศวกรรม แผนภาพสมดุลสถานะและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติทางกลและความหมายของสมบัติของวัสดุวิศวกรรม ความสัมพันธ์โครงสร้างมหภาคและจุลภาคกับสมบัติ การเสื่อมสภาพของวัสดุ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม

Utilization of metal, polymer, ceramic, composites, asphalt, wood and concrete as engineering materials; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical property testing and meaning of engineering materials properties; macrostructures and microstructures in relationships with properties; engineering materials; materials degradation; production processes for products using engineering materials.

04253321** กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล 3(3-0-6)

(Mechanics of Machinery)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253222

กลไกต่างๆ และการวิเคราะห์การขจัด ความเร็วและความเร่งของชิ้นส่วนกลไก การวิเคราะห์แรงและการเคลื่อนที่ที่เกิดขึ้นในเครื่องจักรกล ก้านต่อโยง ขบวนเฟือง การถ่วงให้เกิดดุลในมวลที่หมุนและในมวลที่เคลื่อนที่กลับไปกลับมา

Mechanisms and the analysis of displacements, velocity and acceleration of their members, analysis of forces and motions in machines, linkages, gear trains, balancing of rotation and reciprocation masses.

- 04253322** การสั่นเชิงกล 3(3-0-6)
(Mechanical Vibration)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202201
ทฤษฎีของการสั่นแบบอิสระและแบบถูกแรงกระทำของระบบหนึ่ง ระดับชั้นความเสรี และหลายระดับชั้นความเสรี ระบบสมมูล การหมุนที่ไม่ได้ดุล การคหวงของเพลลา เครื่องมือวัดการสั่น การแยกการสั่นและการดูดกลืนการสั่น การประยุกต์ทาง อุตสาหกรรม
Theory of free and forced vibration of systems with one and more than one degree of freedom, equivalent system, unbalanced rotation, whirling of shaft, vibration measuring instruments, vibration isolation and absorption, and industry applications.
- 04253323** การวัดทางวิศวกรรม 3(3-0-6)
(Engineering Measurements)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202201
การวัดปริมาณทางวิศวกรรมให้อยู่ในรูปของสัญญาณไฟฟ้าเพื่อใช้ในการควบคุม ศึกษา และแสดง การวัดการเคลื่อนที่ ความดัน อุณหภูมิ ความเครียด การไหลของของไหล แรงและแรงบิด การตอบสนองทางพลวัตของเครื่องมือวัด
Measuring of engineering quantity in electrical signal for control, study and display; measurement of motion, pressure, temperature, strain, fluid flow, forces and torques; dynamic response of measuring devices.
- 04253331** เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน 3(3-0-6)
(Internal Combustion Engines)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253341
ประเภทและหลักการทำงานของเครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน พารามิเตอร์ของการ ออกแบบและการทำงาน ทฤษฎีของการเผาไหม้ สมบัติของสารทำงาน วงจรการ ทำงานของเครื่องยนต์ กระบวนการแลกเปลี่ยนก๊าซ ซูเปอร์ชาร์จและสกาเวนจิง ระบบน้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟ การหล่อลื่น การเคลื่อนที่ ของก๊าซในกระบอกสูบ การเผาไหม้ในเครื่องยนต์จุดระเบิดด้วยประกายไฟและจุด ระเบิดด้วยการอัด การเกิดมลพิษและการควบคุม

Engine types and operation, engine design and operating parameter, combustion theory, properties of working substances, engine cycles, gas exchange processes, supercharging and scavenging, spark-ignition engine fuel system, lubrication, gas motion within the cylinder, combustion in spark-ignition and compression-ignition engines, pollutant formation and control.

- 04253332** วิศวกรรมยานยนต์ I 3(3-0-6)
(Automotive Engineering I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253222
กำลังที่ใช้ในการขับเคลื่อน แรงต้านการเคลื่อนที่ในรูปแบบต่าง ๆ ความเร่ง การหาอัตราทดของเฟืองเกียร์ สมรรถนะของเครื่องยนต์ การทรงตัวของรถยนต์บนพื้นระดับและพื้นเอียง สมการเคลื่อนที่ของยานยนต์ การทรงตัวทางพลศาสตร์ การตอบสนองต่อระบบบังคับเลี้ยว
Power required for propulsion, resistant of motions, acceleration, gear ratio, engine performances, vehicle stability on horizontal and vertical plane, equation of motions of vehicle, dynamics stability, steering response.
- 04253341** อุณหพลศาสตร์ II 3(3-0-6)
(Thermodynamics II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253241
สภาพย้อนกลับไม่ได้และสภาพการใช้ประโยชน์ได้ วัฏจักรกำลังไอ วัฏจักรกำลังก๊าซ วัฏจักรทำความเย็น ความสัมพันธ์ทางอุณหพลศาสตร์ ก๊าซผสม ปฏิกริยาเคมี
Irreversibility and availability, vapor power cycles, gas power cycles, refrigeration cycles, thermodynamics relations, gas mixtures, chemical reaction.

- 04253342* หลักมูลของพลังงานทดแทน 3(3-0-6)
(Fundamentals of Renewable Energy)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253241
การแนะนำแหล่งพลังงานทดแทน หลักมูล การประยุกต์ใช้งาน และศักยภาพของ แหล่งพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานใต้พิภพ พลังงานจากคลื่นมหาสมุทร พลังงานชีวภาพ เซลล์เชื้อเพลิง การส่งเสริมการใช้ พลังงานทดแทน
Introduction to renewable energy resources; fundamentals, applications, and potentials of the renewable energy resources; solar energy, wind energy, hydropower, geothermal, ocean wave energy, bioenergy, and fuel cells; promoting renewable energy.
- 04253351** การถ่ายโอนความร้อน 3(3-0-6)
(Heat Transfer)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202201
รูปแบบของการถ่ายโอนความร้อนโดยการนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ ของการถ่ายโอนความร้อน ภาวะสถานะคงตัวและไม่คงตัวในหนึ่ง สอง หรือสามมิติ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน และการเพิ่มสมรรถนะของการถ่ายโอนความร้อน การ เดือดและการควบแน่น การไหลของความร้อนและการถ่ายโอนมวลเบื้องต้น
Modes of heat transfer by conduction, convection radiation and applications of heat transfer; steady and unsteady state condition in one, two or three dimensional heat transfer; heat exchanger and heat transfer enhancement, boiling and condensation; introduction to heat flow and mass transfer.

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

- 04253352** การทำความเย็น I 3(3-0-6)
(Refrigeration I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253341
การทบทวนอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติไซโครเมตรีของอากาศและการทำความเย็นเบื้องต้น กระบวนการทำความเย็นแบบจริงและแบบอุดมคติ กระบวนการทำความเย็นหลายความดัน สารทำความเย็นและน้ำมันหล่อลื่น การคำนวณภาระการทำความเย็น คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ เครื่องระเหย อุปกรณ์ควบคุมปริมาณ/การระเหยของสารทำความเย็นและชุดควบคุมระดับ การควบคุมสารทำความเย็น ส่วนประกอบของวาล์ว ระบบควบคุมและมอเตอร์ไฟฟ้า ท่อและอุปกรณ์ท่อของสารทำความเย็นและถึง
Review of thermodynamics, psychometric property of air and introduction of refrigeration, ideal and real refrigeration processes, multi-pressure refrigeration process, refrigerant and lubricating oil, refrigeration load calculations, compressors, condensers, evaporators, refrigerant expansion/metering devices and level control, refrigerant controls, valve component, electrical control and monitoring systems, refrigerant piping and vessel.
- 04253361** การออกแบบเครื่องจักรกล I 3(3-0-6)
(Machine Design I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253261
การออกแบบเครื่องจักรกลขั้นพื้นฐานโดยใช้หลักการของกลศาสตร์วิศวกรรม สมบัติของวัสดุ ทฤษฎีความเสียหาย และการออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกลอย่างง่าย
Fundamental of mechanical design, properties of materials, theories of failure, design of simple machine elements.
- 04253362** การวิเคราะห์ทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต 3(3-0-6)
(Mechanical and Manufacturing Engineering Analysis)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202201
ผลเฉลยของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญในระบบทางวิศวกรรมเครื่องกล แบบจำลองเชิงคณิตศาสตร์ของระบบทางเครื่องกลไฟฟ้า กลศาสตร์ ลม ของเหลว และการถ่ายโอน

ความร้อน ฟังก์ชันถ่ายโอนและการแปลงลาปลาซ ระบบแบบลำดับที่หนึ่งและแบบลำดับที่สอง การประยุกต์คอมพิวเตอร์เพื่อการวิเคราะห์ระบบเชิงกล

Solution of ordinary differential equations in mechanical engineering systems. Mathematical models for mechanical, electrical, pneumatic, fluids and heat transfer systems. Transfer functions and the Laplace transform. First order and second order systems, computer applications for mechanical systems analysis.

04253363** การประยุกต์คอมพิวเตอร์ในกระบวนการผลิต 3(3-0-6)

(Computer Applications in Manufacturing Process)

ระบบไมโครคอมพิวเตอร์สำหรับ การเก็บข้อมูล กระบวนการและควบคุม โครงสร้างของไมโครคอมพิวเตอร์ การโปรแกรม การต่อเข้า-ออก การเปลี่ยนสัญญาณแบบแอนะล็อกเป็นดิจิทัลและแบบดิจิทัลเป็นสัญญาณแอนะล็อก การวัดผลและควบคุม การเก็บข้อมูลและกระบวนการ การสร้างแบบจำลองและรายละเอียดจำเพาะของระบบกรณีศึกษา

Microcomputer systems for data collection, processing and control, structures of microcomputers, programming, input and output connection, analog-to-digital and digital-to-analog conversions of signals, measurement and control, data collection and processing, model construction and specification of systems. Case studies.

04253364** กระบวนการผลิต I 3(3-0-6)

(Manufacturing Processes I)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253282

หลักรูปร่างของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม พงโลหะวิทยา การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด การทำผิวเรียบ การผลิตเฟืองเกียร์ การขึ้นรูปต้นแบบเร็ว การวัดและการตรวจสอบ

Fundamental of manufacturing processes: foundry, forming, welding, powder metallurgy, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, surface finishing, gear manufacturing, rapid prototyping. Measurement and inspection.

04253365*	<p>ระบบการผลิตอัตโนมัติ (Automatic Production System) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253364</p> <p>ระบบนิวแมติกและระบบนิวแมติกไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกและระบบไฮดรอลิกไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะควบคุมการทำงานของระบบนิวแมติกและระบบนิวแมติกไฟฟ้า เครื่องจักรกลซีเอ็นซี</p> <p>Pneumatic and electric pneumatic system, hydraulic and electrical hydraulic system, programming of programmable logic controller for controlling electrical pneumatic and electrical hydraulic system, cnc machine.</p>	3(3-0-6)
04253366**	<p>การวิจัยการดำเนินงานสำหรับวิศวกร I (Operations Research for Engineers I) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253262</p> <p>เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงกำหนด แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กำหนดการเชิงเส้นและปัญหาคู่ควบ แบบจำลองโครงข่าย แบบจำลองพัสดุดังคลัง การแก้ไขปัญหาทางอุตสาหกรรม ปัญหาการขนส่งและการส่งผ่าน ปัญหาการมอบหมายงาน เทคนิคการแก้ปัญหา ปัญหาที่ไม่เป็นปัญหาเชิงกำหนด การตัดสินใจภายใต้ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง ทฤษฎีเกม ทฤษฎีแถวคอย การใช้แบบจำลองเพื่อการตัดสินใจ</p> <p>Techniques for solving deterministic problems: mathematical modeling, linear programming and dual problems, network models, inventory models, transportation and transshipment problems, assignment problems; techniques for solving non-deterministic problems: decision making under uncertainty and risk, games theory, queuing theory, simulation model for decision making.</p>	3(3-0-6)
04253367**	<p>การควบคุมคุณภาพ (Quality Control) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253262</p> <p>แนวความคิดทางคุณภาพวิวัฒนาการของวิธีการควบคุมคุณภาพการวางแผนและควบคุมคุณภาพในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพทางสถิติ แผนภูมิควบคุม</p>	3(3-0-6)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

สมรรถภาพของกระบวนการ การตรวจสอบทางคุณภาพ การชักตัวอย่าง และ เครื่องมือเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ วิศวกรรมความไว้วางใจได้ในการผลิต การประกันคุณภาพ วิศวกรรมคุณภาพและมาตรฐานคุณภาพที่เกี่ยวข้อง

Quality concepts, evolution of quality control methods, quality planning and control in production process, statistical quality control, control charts, process capability, quality inspection, sampling, and quality improvement tools, reliability engineering in manufacturing, quality assurance, quality engineering, and related quality standards.

- 04253368** การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Work Study)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253262
หลักการของขั้นตอนการทำงานการวิเคราะห์กระบวนการผลิตโดยแผนภูมิการผลิต แผนภูมิการไหลแผนภูมิคน-เครื่องจักร การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวแบบจุดภาค แผนภูมิไซโม หลักการปรับปรุงงานและออกแบบการทำงานรวมทั้งการประยุกต์ หลักการของการเคลื่อนไหวที่เหมาะสม การกำหนดมาตรฐานการปฏิบัติงาน การสุ่มงาน หลักการศึกษาเวลา การศึกษาเวลาโดยตรงและฐานข้อมูลเวลาพื้นฐาน การหาค่า เพื่อ การใช้เวลามาตรฐานในการสร้างระบบค่าแรงจูงใจ
Principles of elements of works, analysis of production process by using of production process chart, flow process, man-machine chart, micro motion study, SIMO chart, work improvement and job design including applications of principles of motion economy, standardization of works operations, work sampling, time study principles, direct time study and elemental time data, determination of allowance factor and the use of standard time in establishing various production-based incentive schemes.
- 04253369** การวางแผนและการควบคุมการผลิต 3(3-0-6)
(Production Planning and Control)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253262

ระบบการวางแผน และควบคุมการผลิตเทคนิคการพยากรณ์ การจัดการวัสดุคงคลัง การวิเคราะห์ ต้นทุนและกำไรเพื่อการตัดสินใจ การจัดลำดับและตารางการผลิต การควบคุมการผลิต เทคนิคสมัยใหม่ในการวางแผนและควบคุมการผลิต

Production planning and control system, forecasting techniques, inventory management, cost and profitability analysis for decision making, production scheduling, production control, modern technique in production planning and control.

04253371** การควบคุมอัตโนมัติ 3(3-0-6)
(Automatic Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202201

การจำลองระบบกายภาพและทำระบบที่ไม่ใช่เชิงเส้นให้เป็นเชิงเส้นอย่างประมาณ ฟังก์ชันการถ่ายโอนและแผนภาพแบบบล็อก การควบคุมแบบเปิด/ปิด และแบบพี-ไอ-ดี การทำงานในสภาวะปกติ ความคลาดเคลื่อนและสัมประสิทธิ์ ความคลาดเคลื่อน การแก้สมการเชิงอนุพันธ์แบบธรรมดาด้วยวิธีแบบเก่าด้วยวิธีการแปลงของลาปลาซ และด้วยแอนะล็อกคอมพิวเตอร์ การตอบสนองที่แปรเปลี่ยนตามเวลาและการวิเคราะห์เสถียรภาพของระบบด้วยวิธีทางเดินของราก การตอบสนองต่อความถี่และแสดงข้อมูลการตอบสนองต่อความถี่ การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบควบคุม ระเบียบวิธีปริภูมิสถานะและระบบควบคุมที่มีหลายอินพุต หลายเอาต์พุต

Modeling of physical system, transfer function and block diagram, on-off control and PID control, normal state operation, tolerance and coefficient of tolerance, solution of ordinary differential equation using Laplace transformation and analog computer, time variable response, analysis of system stability by root path method, frequency response and data display, improvement of control system efficiency, state-space method, control system with multi input-output.

04253372** การควบคุมกำลังของของไหล 3(3-0-6)
(Fluid Power Control)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253242

ทฤษฎีการควบคุมกำลังของของไหล โครงสร้างของระบบกำลังของของไหล หลักการทำงานของอุปกรณ์ในระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติก การออกแบบวงจรและการ

วิเคราะห์ระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกในอุตสาหกรรม เทคนิคการแก้ปัญหาในระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกในอุตสาหกรรม

Fluid power control theory; structures of fluid power system, principles of equipment operation in hydraulics and pneumatics systems; design of hydraulics and pneumatics systems; application of hydraulics and pneumatics systems; analysis of hydraulics and pneumatics systems for industries; solving techniques of hydraulics and pneumatics systems for industries.

- 04253381** ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I 1(0-3-2)
(Mechanical and Manufacturing Engineering Laboratory I)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253222
งานทดลองในด้านวัสดุวิศวกรรม การถ่ายโอนความร้อน กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์เผาไหม้ภายใน และกลศาสตร์วิศวกรรม
Experimental work in engineering materials, heat transfer, mechanics of solids, mechanics of machinery, internal combustion engines and engineering mechanics.
- 04253399** การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต 1(0-3-2)
(Mechanical and Manufacturing Engineering Projects Preparation)
การจัดเตรียมข้อเสนอโครงการ การตรวจเอกสารและรายงานความก้าวหน้า
Preparation of project proposal, literature review and progress report.
- 04253411** แกด/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I 3(3-0-6)
(CAD/CAM for Mechanical and Manufacturing Engineering I)
ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับแคด/แคม คำสั่งสำหรับการสร้างแบบจำลองสามมิติ การเขียนแบบรายละเอียดและการให้ขนาด การประกอบและตารางวัสดุ แคมสำหรับการกัดพื้นฐาน
Hardware and software for CAD/CAM, commands for creating three dimensional models, detail drawing and dimensioning, assembly and bill of materials, CAM for basic milling functions.

- 04253412** แคนด/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II 3(3-0-6)
(CAD/CAM for Mechanical and Manufacturing Engineering II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253411
การสร้างแบบจำลองของของแข็งและผิวที่ซับซ้อน การออกแบบงานแผ่นโลหะ การสร้างแบบจำลองและการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์สำหรับโครงสร้างและการไหลของพลาสติก แคมสำหรับเครื่องตัดโลหะซีเอ็นซีด้วยลวดและเครื่องกลึงซีเอ็นซี แคมขั้นสูงสำหรับเครื่องกัดซีเอ็นซี การผลิตแผ่นโลหะ
Complex solid and surface modeling, sheet metal design, finite element modeling and analysis for structure and plastic flow, CAM for CNC wire-cutting and CNC turning machines, advanced CAM for CNC milling machine, sheet metal manufacturing.
- 04253413** แคนด/แคม สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต III 3(3-0-6)
(CAD/CAM for Mechanical and Manufacturing Engineering III)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253411
การใช้แคด/แคม/แค สำหรับการออกแบบชิ้นส่วนทางเครื่องกล การออกแบบอุปกรณ์จับและยึดชิ้นงาน การออกแบบแม่พิมพ์สำหรับพอลิเมอร์และแผ่นโลหะ แคสำหรับ การวิเคราะห์ความเค้น ความเครียดและการสั่นสะเทือน การคาดคะเนพฤติกรรมของพอลิเมอร์และแผ่นโลหะในกรรมวิธีการผลิต
Applications of CAD/CAM/ CAE for mechanical components design, jig and fixture design, mold design for polymers and sheet metal, CAE for stress-strain and vibration analysis, prediction of in-process material behavior for polymer and sheet metal.
- 04253431** วิศวกรรมโรงงานผลิตกำลัง 3(3-0-6)
(Power Plant Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253341
หลักการแปลงรูปพลังงานและแนวความคิดในการใช้งาน การคำนวณภาระงานในโรงงานผลิตกำลัง เชื้อเพลิง การวิเคราะห์การเผาไหม้ และการศึกษาองค์ประกอบของไอน้ำ ระบบกังหันก๊าซและโรงงานผลิตกำลังเชื้อเพลิงเผาไหม้ภายใน ความร้อนร่วมและระบบโคเจนเนอเรชั่น โรงงานพลังงานน้ำ โรงงานผลิตกำลังไอน้ำ โรงงานกังหัน

ก๊าซ โรงงานไฟฟ้าแรงดันน้ำ โรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ การควบคุมและการใช้เครื่องมือวัด เศรษฐศาสตร์ของโรงงานผลิตกำลังและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

Energy conversion principles and availability concept, load calculation in power plant, fuels, combustion analysis and component study of steam, gas turbine and internal combustion engine power plant, combined cycle and cogeneration, hydro power plant, steam power plant, gas turbine power plant, hydroelectric power plant, nuclear power plant, control and instrumentation, power plant economics and environment impacts.

- 04253432** วิศวกรรมยานยนต์ II 3(3-0-6)
(Automotive Engineering II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253332
ระบบจุดระเบิด ระบบน้ำมันเชื้อเพลิง ระบบหล่อลื่น และระบบระบายความร้อนของเครื่องยนต์
Ignition system, fuel system, lubricating system and cooling system of engine.
- 04253433** วิศวกรรมยานยนต์ III 3(3-0-6)
(Automotive Engineering III)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04253332
ระบบส่งกำลัง ระบบกันสะเทือน ระบบบังคับเลี้ยว ระบบเบรก โครงสร้างรถยนต์ ล้อและยาง
Power drive system, suspension system, steering system, braking system, frame, wheels and tires.
- 04253434** วิศวกรรมยานยนต์ IV 3(3-0-6)
(Automotive Engineering IV)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253332
เทคโนโลยีของระบบยานยนต์ เทคโนโลยีการออกแบบและการผลิตรถยนต์ เทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยและซ่อมบำรุงเครื่องยนต์และยานยนต์
Automotive system technology, design and manufacturing technology, engine and automobile diagnostic and maintenance technology.

- 04253435** เครื่องจักรกลก่อสร้าง 3(3-0-6)
(Construction Machinery)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253321
ชิ้นส่วนมูลฐานต่าง ๆ ของเครื่องจักรกล รถแทรกเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง รถขุด รถขุด รถบรรทุก รถเกรดและเครื่องอัด เครื่องอัดอากาศและเครื่องเจาะ การเลือกใช้เครื่องจักรกลก่อสร้าง การวางแผนงานและการจัดการ
Basic machine components, tractors and related equipment, excavating equipment, scrapers, trucks, grading and compacting equipment, compressors and drills, selection of construction equipment, planning and management.
- 04253436** การเผาไหม้ 3(3-0-6)
(Combustion)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253341
ปฏิกิริยาเคมี การไหลของก๊าซที่ทำปฏิกิริยา เปลวไฟของก๊าซผสม การระเบิดรุนแรง เปลวไฟแบบแพร่กระจาย การจุดระเบิด การเผาไหม้ในจรวด การเผาไหม้ของถ่านหิน ผลที่มีต่อสิ่งแวดล้อม
Chemical reaction, reacting gas flow, premixed gas flames, detonation, diffusion flames, ignition, combustion in rockets, combustion of coal, environmental effects.
- 04253437** การหล่อลื่น 3(3-0-6)
(Lubrication)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253242
ความหนืด สมการของเรย์โนลด์ การหล่อลื่นแบบไฮโดรไดนามิก แบบริงแบบแผ่น เจอนัลแบบริง การหล่อลื่นแบบไฮโดรสแตติก การหล่อลื่นแบบอิลาสโตไฮโดรไดนามิก
Viscosity, Reynolds equation, hydrodynamic lubrication, pad bearing, journal bearing, hydrostatic lubrication, elastohydro dynamics lubrication.

- 04253438** การจัดการด้านเครื่องจักรกล 3(3-0-6)
(Equipment Management)
หลักการจัดการด้านเครื่องจักรกล การวางแผน การควบคุมและการประเมินผลการใช้งาน การบำรุงรักษาและการซ่อมแซม การควบคุมด้านอะไหล่
Principles of equipment management, planning, control and evaluation of equipment utilization, maintenance and repair, spare parts control.
- 04253441** เครื่องจักรกลของไหล 3(3-0-6)
(Fluid Machinery)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253242
ทฤษฎีและการออกแบบเครื่องจักรกลกังหัน ลักษณะเฉพาะ สมรรถนะและการประยุกต์พัฒนา เครื่องเป่า เครื่องอัด และเครื่องสูบล ระบบไฮดรอลิกและนิวแมติก
Theory and design of turbomachinery; characteristics, performance and application of fans, blowers, compressors and pumps; hydraulic and pneumatic systems.
- 04253442** การจัดการและเศรษฐศาสตร์ของพลังงาน 3(3-0-6)
(Energy Management and Economics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253241
สถานการณ์พลังงานและแนวคิดของการอนุรักษ์พลังงาน เทคนิคการตรวจประเมินและวิเคราะห์การใช้พลังงาน การคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของอาคารและหลังคา การอนุรักษ์พลังงานในระบบความร้อนและไฟฟ้า การจัดการพลังงานในอาคารและอุตสาหกรรม การวิเคราะห์เศรษฐศาสตร์พลังงานและสิ่งแวดล้อมด้านการใช้พลังงาน
Energy situation and concepts of energy conservation, energy audits, calculation of the overall thermal transfer value and the roof thermal transfer value, energy conservation in thermal and electrical system, energy management in buildings and industry, energy economics analysis and energy usage environment.

- 04253443** วิศวกรรมก๊าซ 3(3-0-6)
(Gas Engineering)
สมบัติของก๊าซและระบบการกลั่น การแยกและกระบวนการแยกก๊าซ การอัดก๊าซ การวัดก๊าซ การคำนวณเกี่ยวกับการไหลในท่อของก๊าซ
Properties of gases and distillation system, gas separation and process, gas compression, gas measurement, calculation of gas flow in pipe.
- 04253444** วิศวกรรมรังสีอาทิตย์เบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Solar Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253351
พลังงานทดแทน ข้อมูลการแผ่รังสีอาทิตย์ การดูดกลืนโดยตัวเก็บรังสี ทฤษฎีและสมรรถนะของตัวเก็บรังสีแบบแผ่นราบ การสะสมพลังงาน การแปลงผันเป็นพลังงานกล
Renewable energy, solar radiation data, collector absorption, theory of plane collector and performance, energy storage, conversion to mechanical energy.
- 04253445** เครื่องยนต์กังหันก๊าซ 3(3-0-6)
(Gas Turbine)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253341
ชนิดของเครื่องยนต์และการทำงาน วัฏจักรการทำงานของกังหันก๊าซ การปรับปรุงประสิทธิภาพของกังหันก๊าซ เครื่องยนต์กังหันก๊าซที่ใช้กับเครื่องบิน ส่วนควบของเครื่องยนต์กังหันก๊าซ
Types of engine and working, gas turbine cycle, improve of gas turbine performance, gas turbine for airplane, gas turbine accessory.
- 04253446** การออกแบบระบบทางความร้อน 3(3-0-6)
(Thermal System Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253351
แนวความคิดเบื้องต้นของอุณหพลศาสตร์ การประยุกต์ใช้กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์กับระบบทางความร้อน การถ่ายเทความร้อน การออกแบบทางวิศวกรรม การออกแบบให้ระบบใช้งานได้ซึ่งเกี่ยวข้องกับวัฏจักรการทำงานของกลจักร

ความร้อน ระบบทำความเย็น กังหันไอน้ำ กังหันก๊าซ เครื่องควบแน่นและเครื่องยนต์
แบบลูกสูบชัก การวิเคราะห์เชิงเศรษฐศาสตร์ของระบบทางความร้อน การสร้างสมการ
จากข้อมูล การจำลองระบบและการออกแบบให้เหมาะสมที่สุด

Basic concepts of thermodynamics; application of first and second law
of thermodynamics with thermal systems; heat transfer; Engineering
design; workable design of heat engines, heat pumps, steam turbine, gas
turbine, condensers and reciprocating engines: economic analysis on
thermal systems; equation fittings; modeling thermal equipment; system
simulation and optimized design.

04253447** พลศาสตร์ของก๊าซ 3(3-0-6)

(Gas Dynamics)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253341

การไหลแบบยุบตัวได้ การไหลไอเซนทรอปิก คลื่นช็อกปกติ การไหลที่มีความเสียด
ทาน การไหลที่มีการถ่ายเทความร้อน การไหลทั่วไปในหนึ่ง สอง และสามมิติ คลื่น
ช็อกเฉียง

Compressible flow; isentropic flow; normal shock wave; flow with
friction; flow with heat transfer; generalized one, two and three-
dimensional flow; oblique shock waves.

04253448** เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน 3(3-0-6)

(Heat Exchangers)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253351

การแบ่งประเภทเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน หลักการพื้นฐานในการออกแบบเครื่อง
แลกเปลี่ยนความร้อน ความดันลดและกำลังปั๊มในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน การ
ถ่ายเทความร้อนมหภาค จุลภาค และนาโน ตะกรันในเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน
เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบท่อคู่ เครื่องควบแน่นและเครื่องระเหย เครื่อง
แลกเปลี่ยนความร้อนแบบเปลือกและท่อ เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบกะทัดรัด
เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนแบบแผ่นประกบประกั้น เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนพอ
ลิเมอร์

Classification of heat exchangers, basic design methods of heat
exchangers, heat exchanger pressure drop and pumping power, micro,

macro and nano heat transfer, fouling of heat exchangers, double-pipe heat exchangers, condenser and evaporator, shell-and-tube heat exchangers, compact heat exchangers, the gasketed-plate heat exchangers, polymer heat exchanger.

- 04253449** เคมีไฟฟ้าเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Electrochemistry)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04201103
สารละลายอิเล็กโทรไลต์ เซลล์ทางเคมีไฟฟ้า อุณหพลศาสตร์และเคมีไฟฟ้า การเกิดชั้นของประจุไฟฟ้าสองชั้น จลนพลศาสตร์ของขั้ว การประยุกต์ทางเทคนิคและทางการวิเคราะห์
Electrolyte solutions, electrochemical cells, thermodynamics and electrochemistry, electric double layer, electrode kinetics, technical and analytical applications.
- 04253451** การปรับอากาศ 3(3-0-6)
(Air Conditioning)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253352
แนวความคิดมูลฐานในการปรับอากาศ ไซโครเมตรี การคำนวณโหลดความเย็น การออกแบบท่อลมและการจ่ายลม การระบายลม การควบคุมเสียงและความสั่นสะเทือน การควบคุมระบบปรับอากาศ ระบบปรับอากาศในอาคาร สารทำความเย็น และการออกแบบระบบท่อสำหรับสารทำความเย็น การป้องกันอัคคีภัยในระบบปรับอากาศ ประสิทธิภาพของพลังงานในระบบปรับอากาศ
Basic concepts in air conditioning, psychrometric, calculation of cooling load, design of air duct and air distribution, air ventilation, noise and vibration control, control of air conditioning system, air conditioning in building, refrigerants and refrigerant piping design, fire safety in air conditioning systems, energy efficiency in air conditioning systems.

- 04253452** การทำความเย็น II 3(3-0-6)
(Refrigeration II)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253352
ห้องเย็น การถนอมอาหารโดยการทำใหเย็น การทำความเย็นอุณหภูมิต่ำและโครโอจีนิคส์ ระบบทำความเย็นแบบดูดกลืนไอ ความร้อนไฟฟ้า เจ็ทไอน้ำร้อน วัฏจักรอากาศและวอร์เท็กซ์ทิวส์ การออกแบบระบบทำความเย็นและการติดตั้ง
Cold storage; food preservation by cooling; low temperature refrigeration and cryogenic; absorption, thermal-electric, steam jet refrigeration system; air cycle and vortex tube; design of refrigeration system and installation.
- 04253453** การทำความเย็นและการปรับอากาศภาคปฏิบัติ 3(2-3-6)
(Practice in Refrigeration and Air Conditioning)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน: 04253352
ศึกษาการใช้เครื่องมือ ฝึกการติดตั้ง ฝึกการบำรุงรักษาและปฏิบัติการพร้อมการเขียนรายงานประกอบ
Study in use of instruments, installation practice, operation and maintenance, compilation into written reports.
- 04253454** อุปกรณ์ควบคุมในระบบปรับอากาศ 3(3-0-6)
(Control Elements in Air Conditioning Systems)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253352
หน้าที่ของการควบคุมตัวแปรที่ใช้ควบคุม จุดประสงค์ของการควบคุม วิธีการควบคุม การควบคุมการไหลของของเหลว การควบคุมการไหลของอากาศ การควบคุมอุณหภูมิ การควบคุมความชื้น อุปกรณ์ควบคุมต่าง ๆ ในระบบปรับอากาศ
Function of control variable; control purpose; control methods; control of liquid flow, air flow, temperature, humidity; control elements in air conditioning system.

- 04253455** ออกแบบระบบท่อภายในอาคาร 3(3-0-6)
(Plumbing System Design)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253242
เกณฑ์และมาตรฐานของระบบท่อ ระบบท่อประปาสำหรับอาคาร การเพิ่มความดันของน้ำในระบบท่อ หลักการคำนวณหาขนาดของเครื่องสูบน้ำหมุนเวียน การออกแบบระบบท่อระบายน้ำและท่ออากาศ การออกแบบท่อน้ำร้อน การออกแบบระบบดับเพลิง
Plumbing codes and standards, plumbing system for building, increasing water head in plumbing system, guiding rule for finding the circulator, drainage system and vent pipe design, design of hot-water pipe line, fire protection system.
- 04253456** ระบบปรับสภาวะอากาศในเชิงใช้ประโยชน์สูงสุด 3(3-0-6)
(Optimization in Air Conditioning System)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253352
การออกแบบทางวิศวกรรม หลักการจำลองระบบ การแปลงข้อมูลทางด้านสมรรถนะการทำงานมาอยู่ในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ การจำลองอุปกรณ์ย่อย ระบบในเชิงใช้ประโยชน์สูงสุด
Engineering design, principle of system simulation, expressing performance data in equation form, component simulation, optimization.
- 04253457** การระบายอากาศในอุตสาหกรรม 3(3-0-6)
(Industrial Ventilation)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253451
หลักการระบายอากาศ การเจือจาง การควบคุมความร้อน การออกแบบชุด ชุดสำหรับงานเฉพาะอย่าง การออกแบบระบบระบายอากาศ อากาศเติมและอากาศหมุนเวียน การกำหนดรายการรายละเอียด การทดสอบระบบระบายอากาศ อุปกรณ์ทำความสะอาด
Principles of ventilation, dilution ventilation, ventilation for heat control, hood design, specific operations, design procedure, make-up and

recirculated air, construction specifications, testing of ventilation systems, air cleaning devices.

- 04253458** ห้องสะอาด 3(3-0-6)
(Clean Room)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253451
การควบคุมสภาพแวดล้อมในห้อง หลักการกรองอากาศ การเลือกและการใช้กรองอากาศ พื้นฐานของห้องสะอาด ความสกปรกในภาวะแวดล้อม ชนิดของห้องสะอาด การออกแบบห้องสะอาด การประหยัดพลังงาน การควบคุมการไหลของอากาศ ห้องสะอาดสำหรับงานชีววิทยา มาตรการการป้องกันอันตรายจากงานด้านชีววิทยา
Controlling room environment, principles of air filtration, selection and application of air filter, introduction to clean room, environmental pollution, clean room type, clean room design, energy savings, control of air flow, biological clean room, counter measures for biological hazards.
- 04253459** พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณเบื้องต้น 3(3-0-6)
(Introduction to Computational Fluid Dynamics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253242
แนวคิดของพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ สมการการนำพาของการไหล วิธีปริมาตรจำกัด การประยุกต์ซอฟต์แวร์ทางพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณสำหรับการไหลแบบราบเรียบและแบบปั่นป่วนภายในท่อ การไหลผ่านสิ่งกีดขวาง การไหลและการถ่ายโอนความร้อนในห้องปรับอากาศ การถ่ายโอนความร้อนในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ การสร้างแบบจำลองการเกิดเพลิงไหม้ในห้อง
Concept of computational fluid dynamics, transport equations of flow, finite volume method; application of computational fluid dynamics software for laminar and turbulent flows in a pipe, flow over obstacles, flow and heat transfer in an air-conditioned room, heat transfer in an electronic equipment, modeling of fire in a room.
- 04253461** การออกแบบเครื่องจักรกล II 3(3-0-6)
(Machine Design II)

วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253361

การวิเคราะห์และออกแบบชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลที่ซับซ้อน

Analysis and design of complex element of machinery.

- 04253462** วิศวกรรมความปลอดภัยทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต 2(2-0-4)
(Safety Engineering in Mechanical and Manufacturing Engineering)
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการจัดการความปลอดภัยและการประยุกต์ มูลเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะเฉพาะและมูลเหตุของอันตรายจากภาชนะความดัน เครื่องจักรกลไฟฟ้า และอัคคีภัย เทคนิคในการตรวจสอบและควบคุม หลักการและระบบงานที่อาจเป็นอันตราย หลักความปลอดภัยในงานก่อสร้าง งานอุตสาหกรรมและงานสำนักงาน การวิเคราะห์อันตรายจากอัคคีภัย หลักการของระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ตรวจจับไฟและควันไฟ
General knowledge and application of safety management. Causes of accidents. Characteristics and causes of hazards from pressure vessels, machines, electricity and fire. Techniques for inspection and control. Principles and system for potentially dangerous work. Fire hazard analysis. Principle of fire alarm system and smoke and fire detectors.
- 04253463* วิศวกรรมเครื่องมือ 3(3-0-6)
(Tool Engineering)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253364
ทฤษฎีของการตัดโลหะ เครื่องมือการตัด สารหล่อเย็น มาตรฐานการวัด มาตรวิทยา ความเที่ยงตรงของการวัด อุปกรณ์นำแนวและอุปกรณ์จับยึด การออกแบบแม่พิมพ์
Theory of metal cutting, cutting tools, coolants, measurement standard, metrology, accuracy in measurement, jig and fixture, punch and die design.

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

04253464*	<p>การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน (Manufacturer Production Control) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253368</p> <p>แนวคิดการควบคุมการผลิตยุคใหม่ ระบบการควบคุมการผลิตระดับโรงงาน เทคนิคและกระบวนการในการวางแผนและควบคุมการผลิตโดยเน้นหลักด้านการจัดตารางการดำเนินงานด้านการผลิต</p> <p>Concepts of modern production control, manufacturer production control system, techniques and process of production planning and control with emphasis on manufacturing scheduling.</p>	3(3-0-6)
04253468**	<p>ระเบียบวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น (Introduction to Finite Element Methods) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04202201</p> <p>แนวคิดของวิธีสมาชิกจำกัด การสร้างสูตรปริพันธ์และวิธีการแปรผัน การสร้างสูตรของวิธีสมาชิกจำกัดสำหรับการวิเคราะห์แบบสถิตเชิงเส้นของโครงสร้าง การถ่ายโอนความร้อนในของแข็ง และการไหลของของไหล</p> <p>Concept of finite element method; integral formulations and variational methods; formulation of finite element methods for analysis of linear static structures, heat transfer in solids, and fluid flow.</p>	3(3-0-6)
04253472**	<p>เครื่องจักรกลซีเอ็นซีและการเขียนโปรแกรม (CNC Machine and Programming)</p> <p>ประเภทของเครื่องจักรกลซีเอ็นซี กระบวนการผลิตและการวางแผน เทคโนโลยีการตัดโลหะ การเขียนโปรแกรมซีเอ็นซีสำหรับเครื่องกลึงและเครื่องกัด</p> <p>Type of CNC machines, manufacturing process and planning, metal cutting technology, CNC programming for turning and milling machines.</p>	3(3-0-6)
04253473**	<p>การประยุกต์อิเล็กทรอนิกส์ในวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต (Electronic Application in Mechanical and Manufacturing Engineering) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253262</p>	3(3-0-6)

* วิชาเปิดใหม่

** วิชาปรับปรุง

อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ทางเครื่องกล หลักการทำงานของไดโอด แอลอีดี และทรานซิสเตอร์ หลักการเบื้องต้นของวงจรถ่ายสัญญาณ ทรานซิสเตอร์ คอมแพเรเตอร์และระบบดิจิทัล การนำออปแอมป์และวงจรถ่ายสัญญาณมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบวงจร รีเลย์ การอินเทอร์เฟซทรานสดิวเซอร์ และการทำงานของเซอร์โวแมคคาทรอนิกส์ หลักการทำงานของระบบต่าง ๆ ของโรบอติก

Electrical instruments in mechanical systems; characteristics diodes, LED, and transistors; fundamental concepts of filters, timers comparators and digital circuits; application and design an operational amplifiers, integrated circuits, relays, transducer interfacing and servomechanism; principles of robotic system.

- | | | |
|------------|--|----------|
| 04253474** | <p>หุ่นยนต์เบื้องต้น
(Introduction to Robotics)
วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253222</p> <p>การออกแบบ การวิเคราะห์ การควบคุมและการดำเนินงานของกลไกหุ่นยนต์ การใช้พิกัดเอกพจน์ทางด้านจลนศาสตร์และพลศาสตร์ เช่นเซอร์และตัวขับเคลื่อน การควบคุมการวางแผนงาน วิสัยทัศน์และปัญญาประดิษฐ์</p> <p>Design, analysis, control, and operation of robotic mechanisms, use of homogeneous coordinates for kinematics and dynamics, sensor and actuators, control, task planning, vision and intelligence.</p> | 3(3-0-6) |
| 04253481** | <p>ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II
(Mechanical and Manufacturing Engineering Laboratory II)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253381 และ 04253341</p> <p>งานทดลองในด้านการทำความเย็น การสั่นเชิงกล ระบบกำลังของไหล การควบคุมอัตโนมัติ และกลศาสตร์ของไหล</p> <p>Experimental work in refrigeration, mechanical vibrations, fluid power systems, automatic control and fluid mechanics.</p> | 1(0-3-2) |
| 04253483** | <p>วัสดุคอมโพสิท
(Composite Materials)</p> <p>วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253361</p> | 3(3-0-6) |

การจัดจำแนกของคอมโพสิทและเมทริกซ์ การเสริมแรง การลามิเนท การเลือกใช้พอลิเมอร์ ชนิดของสารเติมแต่ง และกระบวนการขึ้นรูปคอมโพสิท

Classification of composite and matrices, reinforcements, laminations, selections of polymers, types of additives and manufacturing techniques for composites.

- | | | |
|------------|--|-----|
| 04253496** | <p>เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
(Selected Topics in Mechanical and Manufacturing Engineering)
เรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิตในระดับปริญญาตรี หัวข้อเรื่องเปลี่ยนไปในแต่ละภาคการศึกษา
Selected topics in mechanical and manufacturing engineering at the bachelor's degree level. Topics are subject to change each semester.</p> | 1-3 |
| 04253497** | <p>สัมมนา
(Seminar)
การบรรยายและอภิปรายเรื่องที่น่าสนใจทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิตในระดับปริญญาตรี
Presentation and discussion of current topics of interesting in mechanical and manufacturing engineering at the bachelor's degree level.</p> | 1 |
| 04253498** | <p>ปัญหาพิเศษ
(Special Problems)
การศึกษาค้นคว้าทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิตชั้นปริญญาตรี และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน
Study and research in mechanical and manufacturing engineering at the bachelor's degree level and compile into written reports.</p> | 1-3 |

04253499**	<p>โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต (Mechanical and Manufacturing Engineering Project) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04253399 โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ของวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต Interesting projects in various disciplines of mechanical and manufacturing engineering.</p>	2(0-6-3)
04850390	<p>การเตรียมความพร้อมสหกิจศึกษา (Cooperative Education Preparation) หลักการ แนวคิด และกระบวนการของสหกิจศึกษา ระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง ความรู้พื้นฐานและเทคนิคในการสมัครงานอาชีพ ความรู้พื้นฐานในการปฏิบัติงาน การ สื่อสารและมนุษยสัมพันธ์ การพัฒนาบุคลิกภาพ ระบบการบริหารคุณภาพในสถาน ประกอบการ เทคนิคการนำเสนอ การเขียนรายงาน Principles, concepts and processes of cooperative education, Related rules and regulation, Basic knowledge and techniques in job application, Basic knowledge and techniques in working, Communication and human relations, Personality development, Quality management system in workplace, Presentation technique, Report writing.</p>	1(1-0-2)
04850490	<p>สหกิจศึกษา (Co-operative Education) วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน : 04850390 การปฏิบัติงานในลักษณะพนักงานชั่วคราว ตามโครงการที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจน การจัดทำรายงานและนำเสนอ On the job training as a temporary employee according to the assigned project including report writing and presentation.</p>	6

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวบัตรประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์
 3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตรได้พิจารณาความสอดคล้องของหลักสูตรแล้ว
 เมื่อวันที่ 1- ๒ มี.ค. ๒๕๖๔

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	โดยระบบ CHECO		ภาระงานสอน	
		ผลงานทางวิชาการ	ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง	
1	นายรุ่งทวี ผดากาล* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 5-4705-	งานวิจัย	04208111	04253111	
		1. ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของ เครื่องอบแห้งเอนกประสงค์สำหรับ ชุมชนโดยใช้พลังงานความร้อนร่วม , 2558	04208221 04208222 04208241 04208341	04253221 04253222 04253241 04253341	
		2. Glutinous Rice Corridor: A New Eco-Tourism Destination of the Greater Mekong Subregion, 2556	04208436 04208441 04208451 04208452	04253436 04253441 04253451 04253452	
		3. Evaluation of benzenesulfonyl hydrazide concentration on mechanical properties, swelling and thermal conductivity of thermal insulation from natural rubber, 2559	04208453 04208454 04208455 04208456 04208457 04208458 04813282 04813283 04813381 04813399 04813448 04813481 04813496 04813498 04813499	04253453 04253454 04253455 04253456 04253457 04253458 04253282 04253283 04253381 04253399 04253448 04253468 04253481 04253496 04253498 04253499	

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
2	นายทวี งามวิไลกร* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2536 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2545 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย, 2550 3-1021	งานวิจัย - การศึกษารูปแบบกักหันลมต้นทุ่น ต่ำ, 2558	04208222 04208322 04208323 04208331 04208332 04208371 04208411 04208412 01208432 01208433 01208434 04208436 04208472 04813283 04813381 04813399 04813474 04813481 04813496 04813498 04813499	04253222 04253322 04253323 04253331 04253332 04253371 04253411 04253412 04253432 04253433 04253434 04253436 04253472 04253283 04253381 04253399 04253474 04253481 04253496 04253498 04253499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นายประภากรณ แสงวิจิตร* อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต ธัญบุรี, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545 ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องจักรกลเกษตร) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2554 3-5301-	งานวิจัย 1. การบำบัดน้ำเสียชุมชนด้วยวิธีการ เรือนกระจก, 2557 2. อิทธิพลของขนาดแปลงนาต่อ สมรรถนะของเครื่องเกี่ยวนาดข้าว, 2558 3. อิทธิพลของขนาดแปลงนาต่อ สมรรถนะเครื่องดำนาแบบนั่งขับ, 2558 4. อิทธิพลของขนาดแปลงนาต่อ สมรรถนะของรถแทรกเตอร์ขนาด เล็กในการเตรียมดิน, 2558	04208111 04208201 04208211 04208435 04208437 04208438 04813361 04813372 04813283 04813381 04813399 04813481 04813496 04813498 04813499	04253111 04253201 04253211 04253261 04253435 04253437 04253438 04253361 04253372 04253283 04253381 04253399 04253481 04253496 04253498 04253499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
4	นายสมเจตน์ ถนนมพุทรา* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2538 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2545 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 3-3008	<i>งานวิจัย</i> - The study of the drying application distances from condensing unit effecting on the air conditioning performance and drying rate, 2559	04208331 04208332 04208436 04208437 04813361 04813283 04813381 04813399 04813481 04813496 04813498 04813499	04253261 04253331 04253332 04253436 04253437 04253361 04253283 04253381 04253399 04253481 04253496 04253498 04253499

* อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
5	นายสังคม ศรีสมพร* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2541 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546 ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2553 3-3110	งานวิจัย 1. พฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนของอุปกรณ์ระบายความร้อนแบบครีบริดจ์ภายใต้การพาแบบบังคับ, 2558 2. อิทธิพลของร่องสี่เหลี่ยมต่อประสิทธิภาพของอุปกรณ์ระบายความร้อนแบบมินิแชลแนล, 2558 3. ผลกระทบของคลีสี่เหลี่ยมในช่องทางการไหลต่อประสิทธิภาพของอุปกรณ์ระบายความร้อนแบบมินิแชลแนล, 2558	04208222	04253222
			04208271	04253271
			04208323	04253323
			04208341	04253341
			04208418	04253418
			04208455	04253455
			04208472	04253472
			04208473	04253473
			04813262	04253262
			04813361	04253361
			04813281	04253281
			04813283	04253283
			04813362	04253362
			04813381	04253381
			04813399	04253399
			04813461	04253461
			04813462	04253462
04813474	04253474			
04813481	04253481			
04813496	04253496			
04813498	04253498			
04813499	04253499			

*อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
6	นางวิเรชา คำจันทร์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2546 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2549 ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2558 3-4099	งานวิจัย 1. ปัญหาการตัดวัสดุแบบสองมิติเพื่อ ลดเวลาสูญเสียเปล่าในกระบวนการตัด, 2556 2. การจัดตารางการตัดแผ่นวัสดุสอง มิติบนเครื่องจักรแบบขนาน, 2556 3. Determination of the locations and capacities of sugar cane loading stations in Thailand, 2556	04206221	04253262
			04206322	04253263
			04206342	04253364
			04206343	04253365
			04206423	04253366
			04206431	04253367
			04206451	04253368
			04206471	04253369
			04813283	04253381
			04813363	04253399
			04813381	04253401
			04813399	04253462
			04813462	04253463
			04813481	04253464
			04813496	04253481
04813498	04253497			
04813499	04253496			
			04253498	

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
7	นายศักดิ์ดา คำจันทร์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2545 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548 ปร.ด. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2558 3-6398	งานวิจัย 1. ปัญหาการตัดวัสดุแบบสองมิติเพื่อ ลดเวลาสูญเสียเปล่าในกระบวนการตัด, 2556 2. การจัดการตารางการตัดแผ่นวัสดุสอง มิติบนเครื่องจักรแบบขนาน, 2556 3. Determination of the locations and capacities of sugar cane loading stations in Thailand, 2556 4. Harvest scheduling algorithm to equalize supplier benefits: A case study from the Thai sugar cane industry, 2558	04206221 04206311 04206322 04206342 04206343 04206423 04206431 04206451 04206471 04813283 04813381 04813399 04813462 04813481 04813496 04813498 04813499	04253262 04253263 04253364 04253365 04253366 04253367 04253368 04253369 04253381 04253399 04253401 04253462 04253463 04253464 04253481 04253497 04253496 04253498

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
8	นายอมลิน ต่องกระโทก อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2547 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2551 วศ.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559 3-3098	<i>งานวิจัย</i> 1. Numerical study of turbulence nanofluid flow to distinguish models for In- house programming, 2556 2. Numerical study of nanofluid heat transfer enhancement with mixing thermal conductivity models, 2557 3. Rubber investigations for a gastroscopy training kit, 2557 4. Nanofluids flow simulation as the flow through the porous media, 2557 5. The development of mathematical modeling for nanofluid as a porous media in heat transfer technology, 2558 6. The permeability effects of copper-nanofluid flow with using the porous media model, 2558	04208111	04253111
			04208221	04253221
			04208241	04253241
			04208242	04253242
			04208419	04253419
			04208436	04253436
			04208443	04253443
			04208447	04253447
			04208456	04253456
			04208457	04253457
			04208458	04253458
			04813283	04253283
			04813381	04253381
			04813399	04253399
			04813481	04253481
			04813496	04253496
			04813498	04253498
			04813499	04253499

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	นางอัญชสา ประมวลเจริญกิจ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมกรรมการอาหาร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Miami, USA, 2552- 3-4099	<i>งานวิจัย</i> 1. Numerical study of turbulence nanofluid flow to distinguish models for In- house programming, 2556 2. Numerical study of nanofluid heat transfer enhancement with mixing thermal conductivity models, 2557 3. Rubber investigations for a gastroscopy training kit, 2557 4. Nanofluids flow simulation as the flow through the porous media, 2557 5. The development of mathematical modeling for nanofluid as a porous media in heat transfer technology, 2558 6. The permeability effects of copper-nanofluid flow with using the porous media model, 2558	04208201	04253201
			04208241	04253241
			04208242	04253242
			04208341	04253341
			04208351	04253351
			04208352	04253352
			04208436	04253436
			04208443	04253443
			04208446	04253446
			04208447	04253447
			04208452	04253452
			04208453	04253453
			04208454	04253454
			04208456	04253456
			04208458	04253458
			04813282	04253282
			04813381	04253381
			04813283	04253283
			04813399	04253342
04813448	04253399			
04813449	04253448			
04813461	04253449			
04813481	04253461			
04813496	04253481			
04813498	04253496			
04813499	04253498			
	04253499			

3.2.2 อาจารย์ผู้สอน

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
1	นายครรชิต เกื้อหนุน อาจารย์ คอ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2534 วศ.ม. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2542 3-9098		04208221	04253221
			04208241	04253241
			04208242	04253242
			04208371	04253371
			01208432	01208432
			01208433	01208433
			01208434	01208434
			04208441	04253441
			04813283	04253283
			04813372	04253372
			04813381	04253381
			04813399	04253399
			04813474	04253474
			04813481	04253481
04813496	04253496			
04813498	04253498			
04813499	04253499			

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
2	นายรังสรรค์ ไชยเชษฐ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหการ) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2552 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหการ) มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2555 1-4704		04206311	04253111
			04208111	04253282
			04813282	04253364
				04253262
				04253263
				04253364
				04253365
				04253366
				04253367
				04253368
				04253369
				04253381
				04253399
				04253401
				04253462
				04253463
				04253464
	04253481			
	04253497			
	04253496			
	04253498			

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
3	นางสาวศิริลักษณ์ พานโคกสูง อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549 วศ.ม. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2552 1-4101.		04206322	04253262
			04206321	04253263
			04206342	04253364
			04206343	04253365
			04206423	04253366
			04206431	04253367
			04206451	04253368
			04208201	04253369
			04208221	04253381
			04813282	04253399
			04813283	04253401
			04813363	04253462
			04813381	04253463
			04813399	04253464
			04813481	04253481
			04813496	04253497
04813498	04253496			
04813499	04253498			

ลำดับ ที่	ชื่อ – นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
4	นายอภิชาติ แจ็งบำรุง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) เกียรตินิยมอันดับ 2 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2538 M.Eng. (Energy and Environmental Science) Utsunomiya University Japan, 2542 Ph.D. (Mechanical Engineering) University of Wollongong Australia, 2548 3-1006	<i>งานวิจัย</i> 1. Numerical study of turbulence nanofluid flow to distinguish models for In- house programming, 2556 2. Numerical study of nanofluid heat transfer enhancement with mixing thermal conductivity models, 2557 3. Nanofluids flow simulation as the flow through the porous media, 2557 4. The development of mathematical modeling for nanofluid as a porous media in heat transfer technology, 2558 5. The permeability effects of copper-nanofluid flow with using the porous media model, 2558	04208242 04208351 04208431	04253242 04253351 04253431

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
7	นายชิวาลรัตน์ มาสิงบุญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2542 วท.ม. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2546 ปร.ด. (ฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552 3-4807.	<i>งานวิจัย</i> 1. Synthesize, Characterization and Magnetic Properties of Nanoparticle Bismuth Ferrite (BiFeO_3) Prepared by a Simple Sol-gel Route Using Egg White, 2557. 2. Synthesis, Characterization and Dielectric Properties of Y_2NiMnO_6 Ceramics Prepared by a Simple Thermal Decomposition Route, 2557. 3. Anomalous Change in Dielectric Constant of $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$ under Violet-to- antiviolet Irradiation, 2556.	04825113	04203201
			04825114	04203202
			04825115	04203203
			04825116	04203204
			04821475	
8	นางประครอง วรกา อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2540 วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2544 วท.ด. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2551 3-4309.	<i>งานวิจัย</i> - Group Classification of One- dimensional Equations of Capillary Fluids where the Specific Energy is a Function of Density, Density Gradient and Entropy, 2557.	04824111	04202103
			04824112	04202104
			04824211	04202201

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
9	นางสาวนงศ์ลักษณ์ เหลลาพรม อาจารย์ วท.บ. (ชีววิทยา) เกียรตินิยมอันดับ 1 มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2546 ปร.ด. (ชีวเคมีทางการแพทย์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552 3-4705	<i>งานวิจัย</i> - A cross-sectional study on the potential transmission of casinogenic liver fluke Opisthorchis viverrini and other fishborne zoonotic trematodes by aquaculture, 2556.	04821111 04821118 04821119 04821252 04821253 01403112 01403117 04401111	04201103 04201104
10	นางภัทราวดี ประเสริฐสังข์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์) เกียรตินิยม อันดับ 2 มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545 วท.ม. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2548 ปร.ด. (คณิตศาสตร์) มหาวิทยาลัยมหิดล, 2553 3-4109	<i>งานวิจัย</i> 1. (i, j) - m_X - α -boundary and Exterior Sets in Biminimal Structure Space, 2558. 2. (α, β) -pseodo Similarity in Γ -semigroups, 2557. 3. On the Solutions of the Max- type Difference Equation $(x_{k+1}) = \max \left\{ \frac{1}{x_{k-1}^n}, x_{k-1}^n \right\}, n \geq 1$, 2557. 4. A New Algorithm of Numerical Integration by 3- points Parabolic Regression Technique, 2556.	04824113 04824114 01417111 04824111	04202103 04202104 04202201

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
11	นายสันติ โภทินั่ง อาจารย์ วท.บ. (เคมี) มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2540- วท.ม. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543 ปร.ด. (เคมีอินทรีย์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2553 3-4199	<i>งานวิจัย</i> - RueThaithip-Wisedsri, , proceeding in IUPAC World Polymer Congress, 2557.	04821112 04821221 04821222 04821223 04821224 04821225 04821226 04821361 04821373 04821382	04201103 04201104
12	นางสาวสุภักดิ์ศรี สัตตะโส อาจารย์ วท.บ. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552 วท.ม. (คณิตศาสตร์ประยุกต์) มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2555 1-4109	<i>งานวิจัย</i> - On the Convolution and Inversion of Diamond Klein Gordon Kernel, 2556.	04824111 04824112 04824114 04824141	04202103 04202104 04202201
13	พ.อ.อ.เพิ่มพล กุดจอมศรี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมการวัดคุม) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2545 3-4005		04812111 04812225 04812325 04812335 04812332	04252101 04252112 04252281 04252361 04252362 04252363 04252364

ลำดับ ที่	ชื่อ - นามสกุล ตำแหน่งทางวิชาการ คุณวุฒิ (สาขาวิชา) ชื่อสถาบัน, ปี พ.ศ. ที่สำเร็จการศึกษา เลขบัตรประจำตัวประชาชน	ผลงานทางวิชาการ	ภาระงานสอน	
			ปัจจุบัน	หลักสูตร ปรับปรุง
14	นายกิติโชค พรหมณีวัฒน์ อาจารย์ วศ.บ. (วิศวกรรมการวัดคุม)- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2540 วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง, 2545 3-4016		04812218	04252101
			04812363	04252201
			04812461	04252281
			04812495	04252291
			04812499	04252357
				04252361
				04252362
				04252364
				04252463
				04252493
	04252495			
	04252496			

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา) (ถ้ามี)

การฝึกงาน

หลักสูตรมีรายวิชาการฝึกงานภาคอุตสาหกรรมและบังคับให้นิสิตทุกคนต้องฝึกงาน ยกเว้นนิสิตที่เข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา นิสิตต้องเข้าฝึกงานในภาคอุตสาหกรรมในช่วงภาคเรียนฤดูร้อนก่อนขึ้นชั้นปีที่ 4 โดยไม่คิดหน่วยกิต

สหกิจศึกษา

หลักสูตรได้เตรียมทางเลือกเพื่อผู้สนใจในการเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา นิสิตของหลักสูตรสหกิจต้องลงทะเบียนเรียนจำนวน 6 หน่วยกิต ในภาคเรียนที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

4.1. มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

(1) ทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ ตลอดจนมีความเข้าใจในหลักการ ความจำเป็นในการเรียนรู้ทฤษฎีมากยิ่งขึ้น

(2) บูรณาการองค์ความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริง

(3) มีมนุษยสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี

(4) มีระเบียบวินัย ตรงเวลา และเข้าใจวัฒนธรรมขององค์กร ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถาน

ประกอบการได้

4.2 ช่วงเวลา

เป็นไปตามแผนการศึกษา

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

เป็นไปตามแผนการศึกษา

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการหรืองานวิจัย (ถ้ามี)

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

การทำโครงการคือการทำงานภายใต้การควบคุมและให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาโท เป็นโครงการวิจัยที่ใช้เวลาไม่เกิน 2 ภาคการศึกษา โดยการประยุกต์ใช้เทคนิค ทักษะ และความรู้ที่ได้ศึกษามาเพื่อนำมาวิเคราะห์ ออกแบบ วางแผนในการทำโครงการวิจัย เช่น การออกแบบอุปกรณ์ต่างๆ การศึกษาการทำงานของเครื่องมืออุปกรณ์ การวางแผนการผลิต การวิเคราะห์ความเสียหายในชิ้นส่วนเครื่องจักรกลต่าง ๆ เป็นต้น สำหรับวัตถุประสงค์ของการทำโครงการนั้นก็เพื่อให้บัณฑิตได้มีโอกาสได้เรียนรู้การทำงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม พร้อมทั้งการประยุกต์ใช้เทคนิคทางด้านวิศวกรรมในสถานการณ์จริงซึ่งบัณฑิตจะมีความรู้ ความคุ้นเคยกับการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมก่อนออกไปทำงานจริงหลังสำเร็จการศึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

สิ่งที่คาดหวังจากการทำโครงการของนิสิต เช่น

- 1) มีองค์ความรู้จากการทำโครงการ
- 2) สามารถแก้ไขปัญหาโดยวิธีวิจัย
- 3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล
- 4) สามารถวิเคราะห์ ออกแบบ และวางแผนการทำงานได้
- 5) สามารถใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ทางวิศวกรรมต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับปัญหาได้
- 6) สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น
- 7) สามารถนำเสนอและสื่อสารด้วยภาษาพูด และภาษาเขียน

5.3 ช่วงเวลา

แผนไม่มีสหกิจ

การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต ภาคการศึกษาที่ 1 ของชั้นปีที่ 4

โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

แผนสหกิจ

การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 3

โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต ภาคการศึกษาที่ 2 ของชั้นปีที่ 4

5.4 จำนวนหน่วยกิต

การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต จำนวน 1 หน่วยกิต

โครงการวิศวกรรมวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต จำนวน 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการ

- 1) อาจารย์ประจำรายวิชาให้คำแนะนำนิสิต หัวข้อโครงการ อาจกำหนดโดยอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ หรือนิสิตกับอาจารย์ร่วมกันกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการรายวิชา

2) ภาควิชาสนับสนุนงบประมาณ สถานที่ อุปกรณ์ เครื่องมือ วัสดุ และสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการทำโครงการ เช่น คอมพิวเตอร์ สารเคมี เครื่องมือ อุปกรณ์

3) ภาควิชาจัดอบรมความรู้ความสามารถเพิ่มเติมให้นิสิตระหว่างการทำโครงการในหัวข้อที่สำคัญ เช่น กระบวนการออกแบบ การสืบค้นและการวิเคราะห์สิทธิบัตรและบทความวิจัย การเขียนข้อเสนอโครงการและรายงาน เทคนิคการนำเสนอ และการใช้เครื่องมือช่าง

4) อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ จัดตารางให้คำปรึกษาในรายละเอียด และติดตามการดำเนินงานของนิสิตตลอดระยะเวลาทำโครงการของนิสิต

5) กรรมการประเมินโครงการ ให้คำแนะนำ/ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในการสอบประเมินความก้าวหน้า

5.6 กระบวนการประเมินผล

1) ประเมินคุณภาพโครงการโดยอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ที่ปรึกษา

2) ประเมินความก้าวหน้าในระหว่างการทำวิจัยหรือโครงการโดยอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมอาจารย์อื่น ๆ ที่เป็นกรรมการ อย่างน้อย 3 คน จากการสังเกต จากการรายงานด้วยวาจาและเอกสาร และความน่าสนใจของการนำเสนอ

3) ประเมินผลการทำงานของนิสิตในภาพรวม จากการติดตามการทำงานผลงานที่เกิดในแต่ละขั้นตอน และรายงานโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
1. มีคุณธรรม จริยธรรม รับผิดชอบต่อสังคม และมีจรรยาบรรณวิชาชีพ	1. มีการสอดแทรกเรื่องจรรยาบรรณวิชาชีพ คุณธรรม จริยธรรมในรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตร ส่งเสริมการเข้าร่วมกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์ ส่งเสริมการเรียนการสอนเพื่อให้นิสิตรู้จักใช้ชีวิตแบบประมาณตนอย่างเหมาะสม โดยไม่เบียดเบียนตนเอง ครอบครัว และสังคม อันจักนำไปสู่ความปลอดภัยและผาสุกต่อตนเอง ครอบครัว และประเทศชาติ
2. มีความรู้พื้นฐานในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติ อยู่ในเกณฑ์ที่ได้มาตรฐาน สามารถประยุกต์ใช้ศาสตร์ดังกล่าวอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพของตน และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้นไปได้	2. มีการเรียนการสอนในภาคทฤษฎี มีการเรียนการสอนในภาคปฏิบัติโดยเรียนรู้จากการทดลองในห้องปฏิบัติการ เน้นให้มีรายวิชาที่มีทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ รวมทั้งการให้นิสิตได้ทำการบ้านโครงการ และให้กรณีศึกษาของศาสตร์นั้น ๆ เพื่อให้นิสิตได้ค้นคว้าและเข้าใจในหลักการของศาสตร์เหล่านั้น
3. คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และ	3. พยายามให้นิสิตได้ทำการบ้าน ลงปฏิบัติการ และทำ

คุณลักษณะพิเศษ/คุณสมบัติที่พึงประสงค์	กลยุทธ์หรือกิจกรรมของนิสิต
สามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม	โครงการเพื่อให้ นิสิตสามารถวางแผนการทำงาน การกำหนดปัญหา การค้นคว้าข้อมูล การเลือกใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และคนเพื่อแก้ไขและวิเคราะห์ปัญหาเฉพาะหน้าได้อย่างเหมาะสม รู้จักสิ่งสมมุติปัญหาอันจกนำไปสู่การเรียนรู้หรือสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
4.มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ และสามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม	4. จัดให้นิสิตได้มีการฝึกงานในภาคอุตสาหกรรม เพื่อให้ นิสิตสามารถปรับตัวเข้ากับเพื่อนร่วมงานได้ และจัดให้มีการทำรายงานหรือโครงการที่ทำเป็นกลุ่มในรายวิชา
5.สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้ร่วมงานและผู้อื่นได้เป็นอย่างดี มีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้เป็นอย่างดี	5. มีการนำเสนองานในลักษณะปากเปล่าประกอบสื่อในชั้นเรียน ส่งเสริมและกระตุ้นให้นิสิตเห็นความสำคัญของการเรียนภาษาอังกฤษ จัดให้มีการสัมมนาในหัวข้อต่าง ๆ และให้มีรายงานในรายวิชา จัดอบรมหรือจัดให้มีการเรียนการสอนการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม</p> <p>(1) มีคุณธรรม จริยธรรม เชิงวิชาการ หรือ วิชาชีพ รู้ว่าอะไรดีไม่ดี ควรไม่ควร โดยเฉพาะในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา ทรัพยากรธรรมชาติ</p> <p>(2) จัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม ที่ซับซ้อน โดยคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น</p> <p>3) วินิจฉัยอย่างผู้รู้ได้ ว่าอะไรดีไม่ดี ควรไม่ควร ถึงแม้ไม่มีบรรทัดฐานกำหนดไว้ก็ตาม</p> <p>(4) ใช้ความถูกต้องทางวิชาการเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจแก้ปัญหาความ</p>	<p>1. จัดกิจกรรมกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ในช่วงปฐมนิเทศและปัจฉิมนิเทศ</p> <p>2. ทุกรายวิชามีการสอดแทรกตัวอย่างปัญหา และแนวทางในการแก้ปัญหา ด้านคุณธรรม จริยธรรม ในประเด็นทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. กำหนดให้มีข้อสอบเพื่อประเมินคุณธรรมและจริยธรรมทางวิชาชีพ และวิชาการในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4. กำหนดให้มีการถามในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ใน</p>	<p>1. นำผลสรุปการประเมินการสอนในประเด็นที่เกี่ยวกับการสอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมของแต่ละรายวิชามาพิจารณา</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>ขัดแย้ง</p> <p>(5) สามารถเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา ให้ข้อสรุปของปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม</p>	<p>การสอนประมวลความรอบรู้</p>	
<p>2 ด้านความรู้</p> <p>(1) มีความรู้ตามหลักการ ทฤษฎี ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>(2) มีความรู้ในสาขาอื่น เช่น วิศวกรรมระบบท่อ วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมไฟฟ้า</p> <p>(3) รู้กฎระเบียบ ข้อกำหนดทางเทคนิค</p> <p>(4) สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกลที่เหมาะสม</p> <p>(5) สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้</p>	<p>1. มีความรู้ใน 4 กลุ่มความรู้ของสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิตเป็นอย่างดี</p> <p>2. จัดวิชาทางด้านวิศวกรรมอื่นที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมให้นิสิตได้เรียนรู้</p> <p>3. อาจารย์ให้งานหรือกล่าวถึงข้อกำหนดทางเทคนิคที่สำคัญให้นิสิตได้ศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง</p>	<p>1. มีการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิตที่เหมาะสม</p> <p>2. กระตุ้นให้นิสิตเรียนวิชาวิศวกรรมสาขาอื่นๆที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพในอนาคต</p> <p>3. มีการประเมินความรู้ที่นิสิตได้รับจากการศึกษาค้นคว้ารายละเอียดทางเทคนิคด้วยตัวเอง</p>
<p>3. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>(1) มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี</p> <p>(2) สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และ สรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ</p> <p>(3) สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมี</p>	<p>1. แนะนำวิธีการที่จะค้นหาข้อมูลที่ต้องการด้วยตัวเอง</p> <p>2. อาจารย์ผู้สอนแต่ละวิชาแนะนำเครื่องมือที่จะใช้ในการแก้ไขปัญหา</p> <p>3. อาจารย์จะทดสอบศักยภาพของนิสิตถึงการปฏิบัติตามทฤษฎีที่ได้เรียนรู้</p>	<p>1. มีการทดสอบผลสัมฤทธิ์ การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง</p> <p>2. ทดสอบความรู้ในการใช้เครื่องมือต่างๆที่เกี่ยวข้อง</p> <p>3. อาจารย์จะต้องมีวิธีการที่ดีในการทดสอบนิสิตในภาคปฏิบัติ</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>ประสิทธิภาพ</p> <p>(4) มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์</p> <p>(5) สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ</p>		
<p>4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>(1) มีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>(2) ปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่น</p> <p>(3) วางตัวและแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่ ความรับผิดชอบ</p> <p>(4) สามารถวางแผนและรับผิดชอบการเรียนรู้และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง</p> <p>(5) มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม</p>	<p>1. อาจารย์ให้งานกลุ่มเพื่อให้มีสติมีโอกาสในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบในงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>1. กำหนดวิธีการประเมินผลของงานอย่างเหมาะสม</p>
<p>5. ด้านทักษะการวิเคราะห์ สื่อสารและการใช้เทคโนโลยี</p> <p>(1) ระบุนวัตกรรมทางสถิติหรือคณิตศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์ แปลความหมายได้</p> <p>(2) สรุปประเด็นและสื่อสารทั้งการ</p>	<p>1. ให้ความรู้ทางด้านสถิติที่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถิติ แก่นิสิต</p> <p>2. ในแต่ละวิชาที่เรียนในชั้นถ้า</p>	<p>1. กำหนดวิธีทดสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>2. การค้นคว้าด้วยตัวเองและการ</p>

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผล
<p>เขียน การพูด รู้จักเลือกและใช้รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ</p> <p>(3) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใช้คอมพิวเตอร์ ในการจัดการข้อมูลได้อย่างเหมาะสม</p> <p>(4) สามารถใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษได้ถูกต้องทั้งการพูดและการเขียน</p> <p>(5) สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล</p>	<p>เป็นไปได้ควรกำหนดให้มีการค้นคว้าด้วยตัวเองและนำเสนอในชั้นด้วย</p> <p>3. เรียนรู้วิธีการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดการข้อมูล เช่น MS EXCEL SPSS และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์งานทางวิศวกรรมต่าง ๆ (CAE)</p> <p>4. จัดสอนเสริมภาษาไทยและอังกฤษเพื่อมุ่งให้นักศึกษาใช้ภาษาในการสื่อสารได้เป็นอย่างดี</p>	<p>นำเสนอควรมีคะแนนในวิชานั้นๆ ด้วย</p> <p>3. กำหนดงานให้นักศึกษาใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และส่งให้อาจารย์ประเมินผลงาน</p> <p>4. จัดสรรงบประมาณหรือรายได้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายสนับสนุนกิจกรรมนี้</p>

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
04201103		●				●					○	●							●			○	●	○	
04201104		●				●					○	●							●			○	●	○	
04202103		●				●					○	●							●			○	●	○	
04202104		●				●					○	●							●			○	●	○	
04202201		●				●					○	●							●			○	●	○	
04203201		●				●					○	●							●			○	●	○	
04203202		●				●					○	●							●			○	●	○	
04203203		●				●					○	●							●			○	●	○	
04203204		●				●					○	●							●			○	●	○	
04252112	○	●	○	○		●	○	○			○	●	○			●	○	○				○	●	○	
04253111		○	●				●		○				●	○		●	○	○	●		○		●		
04253201		○	●			○	●						●			●			○				●		○
04253211			●		○	●	●						●			●			○	○	●		●		●
04253221		●				●		○		○			●		○				●				●		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
04253222		●				●		○		○			○	●				●	○				●		○
04253241	○	○	●	○	○	○		○	●	○			○	●				●	○				●		○
04253242		●	○			●							○	●				●	○				●		○
04253261		●		●		○		●						●					●				●		○
04253262		●		●	○	●	●	●		○		●	●					●	○			●	●		
04253263		●		●		○	●					●	●					●	○			○	●		
04253271		●					●		○	○	●				○				●		●				●
04253281		●				●	○		○		●	○	○	○			○	○	●	●		●	○		
04253282		○		●		●					●		○					●	○				●		○
04253321		●				●		●		○	●				○			●	●	○		●			○
04253322		●						●		○		●							●				●		○
04253323		●	○				○	●	○		○	●	○	○					●				●		●
04253331		●	○			○		●				●			○			●	○				●		○
04253332		●				○		●				●						●	○				●		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
04253341		●				●				●		●			○			●	○				●		○
04253342		●	○		○		●	●			○	●	●		○			●	○				●		○
04253351		●						●				●	○					●	○				●		○
04253352		●				○	●	○				●	●	○	○			●	○				●		○
04253361		●			○		○	○		●			●					●	○				●		○
04253362		●			○	○		●		○			●		○				●				●		○
04253363		●			○			●					●						●		●		●		○
04253364		●	○	●			●	●		○		●	●		○			●	○				●		○
04253365		●				○	●	●		○				●						●			●		○
04253366		●		●	○	○	●	●		○		●	●		●			●	○				○		○
04253367		●		●					●	○		●			●			●	●				●		
04253368		●		●					●	○		●						●	●	●			●		○
04253369		●		●				○	●			●	○					●	●				●		○
04253371		●	●			●	○				●	○	●	○				●	○				●		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
04253372		●						●		○			●						●					●				●		○
04253381		●	○		●		●		●	○				●			○	○	●					●				●		●
04253399		●	○		●		●		●	○				●			○	○	●					●				●		●
04253411			●				●		○	○	○		●	○				●	○		○			●				○		○
04253412			●				●		○	○	○		●	○				●	○					●				○		○
04253413			●				●		○	○	○		●	○				●	○		○			●				○		○
04253431		●			○		●	○		○			●		○			●	○					●				○		○
04253432		●	○			○	●	○			○	○	●	○				●	○					●				●		●
04253433		●	○			○	●	○			○	○	●	○				●	○					●				●		●
04253434		●	○			○	●	○			○	○	●	○				●	○					●				●		●
04253435		●			○	●	●			○	●	●		○				●	○					●				●		●
04253436		●				●	●	○	○		●	●	●					●	○					●				○		○
04253437		●	○			●	○	○				○	●	○				●	○					●				○		○
04253438		●			○	●	●					●	●					●	○					●				○		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
04253441		●			○		●	●					●	●				●	○					●		○
04253442		●					●	●					●	○				●	○		○			●		●
04253443		●			○		●	●					●	●	○		○	●	○					●		○
04253444		●	○		○		●	●			○		●	●	○			●	○					●		○
04253445		●			○		●	●					●	●	○			●	○					●		○
04253446		●			○			●		○			●	●	○			●	○	○				●		○
04253447		●			○	●		○		○			●	●	○			○		○				●		○
04253448		●						●						●				●		○				●		○
04253449		●						●						●				●	○					●		○
04253451		●				●	○						●	●	○			●	●					●		○
04253452		●			○	●		●					●		○			○	●	○				●		○
04253453		●				●	●	○					●	●	○			●	○					●		○
04253454		●				●	●						●	●	○			●		○				●		○
04253455		●		●	○		○			●			●	○	○		●	○	○	○				●		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
04253456		●					●	●				●	○		●			●	○				●		○
04253457		●					●	●		○		●	○		●			●	○			○	●		○
04253458		●					●		○	○			●					●	○				●		○
04253459		●		○	●				○	○			●					●	○		●		●		●
04253461		●						●					●					●	○				●		○
04253462		●		●				●						●	○			●		●			●	○	○
04253463		●			○	○	●	●		○				●				●		●			●		○
04253464		●				○	●	●		○				●				●		●			●		○
04253468		●	●				●		○		○		●	○				●	○				●		○
04253472		●		○	○			●				○	●		○			●	○		●		○		○
04253473		●						●		○			●					●	○		○		●		○
04253474		●	○			●	●	○				●	●		○			●		○	○	○	○	○	○
04253481		●	○		●		●		●	○				●			○	○	●				●		●
04253483		●		○		○	●	○	○	○		●	●	○			○	●	○		○		●		○

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รหัสวิชา	1.คุณธรรม จริยธรรม					2.ความรู้					3.ทักษะทางปัญญา					4.ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ					5.ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
04253496		●						●	○			●	●		○			○					●		○
04253497	●	●	○			○		●					●			●	●	●			●	●	●		
04253498		●						●		○			●					●	○				●	○	○
04253499	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
04850390		●	●					●				●				●	●				●	●		●	●
04850490	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

2.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ขณะนิสิตยังไม่สำเร็จการศึกษา

การทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิตเป็นความรับผิดชอบของสาขาวิชาและคณะที่จะดำเนินการให้ได้มาตรฐาน โดยการสอบประมวลผลการเรียนรู้ตลอดหลักสูตรก่อนสำเร็จการศึกษา

2.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนิสิตสำเร็จการศึกษา ดำเนินการโดย

2.2.1 ภาวะการดำเนินงานทำของบัณฑิต ประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่จบการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิตในการประกอบกิจการอาชีพ

2.2.2 การตรวจสอบจากผู้ประกอบการ โดยการขอเข้าสัมภาษณ์ หรือการแบบส่งแบบสอบถาม-เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้นๆ

2.2.3 การประเมินตำแหน่ง และหรือความก้าวหน้าในสายงานของบัณฑิต

2.2.4 การประเมินจากนิสิตเก่า ที่ไปประกอบอาชีพ ในแง่ของความพร้อมและความรู้จากสาขาวิชาที่เรียน รวมทั้งสาขาอื่น ๆ ที่กำหนดในหลักสูตร ที่เกี่ยวเนื่องกับการประกอบอาชีพของบัณฑิต รวมทั้งเปิดโอกาสให้เสนอข้อคิดเห็นในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้นด้วย

2.2.5 ผลงานของนิสิตที่วัดเป็นรูปธรรมได้ อาทิ (1) จำนวนสิ่งประดิษฐ์ที่พัฒนาเองและวางขาย (2) จำนวนสิทธิบัตร (3) จำนวนรางวัลทางสังคมและวิชาชีพ (4) จำนวนกิจกรรมการกุศลเพื่อสังคมและประเทศชาติ (5) จำนวนกิจกรรมอาสาสมัครในองค์กรที่ทำประโยชน์ต่อสังคม

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

- 1.1 มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เรื่องบทบาท ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของนิสิตในรายวิชา
- 1.2 ชี้แจงปรัชญา วัตถุประสงค์ และเป้าหมายของหลักสูตร มอบเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น รายละเอียดหลักสูตร คู่มือการศึกษาและหลักสูตร คู่มืออาจารย์ กฎระเบียบต่าง ๆ
- 1.3 อบรมเทคนิควิธีการสอน การใช้สื่อ การวัดประเมินผล การวิเคราะห์ผู้เรียน การวิจัยเพื่อพัฒนาการสอน การจัดทำรายละเอียดรายวิชาและแผนการสอน

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

- 2.1 จัดอบรมพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล
- 2.2 จัดเวทีให้อาจารย์นำเสนอวิธีการสอนอย่างน้อยภาคละ 1 ครั้ง เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาการสอน
- 2.3 การศึกษาดูงาน การไปประชุม อบรม สัมมนา เพื่อพัฒนาวิชาชีพอาจารย์ การร่วมเครือข่ายพัฒนาวิชาชีพอาจารย์
- 2.4 การจัดทำเว็บไซต์ เอกสารเผยแพร่การพัฒนาความรู้
- 2.5 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ เช่น การวิจัย การทำผลงานทางวิชาการ การนำเสนอผลงานทางวิชาการ การศึกษาต่อ การอบรมระยะสั้น
- 2.6 ประเมินและติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานของอาจารย์ใหม่

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การกำกับมาตรฐาน

การกำกับมาตรฐานเป็นการบริหารหลักสูตรให้สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ที่กำหนดไว้ โดย สกอ. มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรประกอบด้วยรองคณบดีฝ่ายวิชาการ ประธานหลักสูตร หัวหน้าภาค อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเป็นผู้รับผิดชอบงาน โดยมี คณบดีเป็นผู้กำกับดูแล ให้คำแนะนำ และกำหนดนโยบายเชิงปฏิบัติให้อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีหน้าที่วางแผนจัดการเรียนการสอนร่วมกับอาจารย์ผู้สอน ผู้บริหารของ วิทยาเขตฯ และมหาวิทยาลัยฯ ติดตามและรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร อย่างต่อเนื่อง การพัฒนาหลักสูตรมีรายละเอียดดังนี้

1.1 การบริหารหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรที่กำหนด โดย สกอ.

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
1. จัดการและปรับปรุงหลักสูตร ให้มีความทันสมัย โดยพัฒนาให้อาจารย์ บุคลากรและนิสิตเป็นผู้ที่มีความรู้ เท้าทันเทคโนโลยีและองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และการผลิตอยู่เสมอ มีคณะกรรมการประจำหลักสูตรเป็นผู้กำกับดูแล และคอยให้คำแนะนำ ตลอดจนแนวปฏิบัติให้แก่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร	1. จัดการ ปรับปรุงหรือสร้างหลักสูตร โดยมีจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ ประจำหลักสูตร/อาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรให้มี มาตรฐานตามเกณฑ์ของ สำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา 2. จัดโครงสร้างหลักสูตร เนื้อหา รายวิชาในหลักสูตร ให้เข้ากับเกณฑ์มาตรฐาน วิชาชีพของสภาวิศวกร	1. หลักสูตรที่เป็นไปตามเกณฑ์ มาตรฐานของสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษา 2. หลักสูตรได้รับการรับรองจาก สภาวิศวกร
2. จัดการเรียนการสอนของ หลักสูตร โดยเน้นการกระตุ้นให้อาจารย์ผู้สอนและนิสิต ผู้เรียนเกิดความคิดในการ พัฒนาองค์ความรู้และทักษะ ทางวิชาชีพ ที่ทันสมัย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร วางแผนร่วมกันในการจัดการ	1. จัดการเรียนการสอนให้มีทั้ง ภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยเน้น การเรียนรู้ที่มี ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะ รู้จัก คิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา ได้ด้วยตนเอง 2. จัดให้มีผู้ช่วยสอนเพื่อ	1. จำนวนรายวิชาในหลักสูตรที่มี การจัดการเรียนการสอนโดย เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 2. จำนวนบทความทางวิชาการ หรืองานวิจัยที่ผลิตโดยอาจารย์ ประจำสาขา 3. จำนวนโครงการงานของนิสิตที่ สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรม

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
เรียนการสอน ติดตามและรวบรวมข้อมูล	<p>กระตุ้นให้นิสิตมีความกระตือรือร้นในการใฝ่หาความรู้ตลอดเวลา และช่วยให้อาจารย์ผู้สอนมีเวลาพอที่จะค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ</p> <p>3. ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนเป็นผู้นำทางวิชาการหรือผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่เกี่ยวข้อง</p> <p>4. ส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอนมีโอกาสดูงานไปศึกษาดูงานและนำเสนอบทความทางวิชาการ</p>	<p>หรือชุมชนได้จริง</p> <p>4. จำนวนการประชุมวิชาการที่อาจารย์ประจำหรือนิสิตเข้าไปมีส่วนร่วม</p> <p>5. โครงการศึกษาดูงานของนิสิต</p>
3. มีการตรวจสอบและปรับปรุงหลักสูตรให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ มีการประเมินความพึงพอใจ	<p>1. จัดการปรับปรุงหลักสูตรให้ทันสมัย ก้าวทันเทคโนโลยี และแนวโน้มของสังคม ทุกๆ 5 ปี</p> <p>2. จัดให้มีการวิจัยสถาบันเพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร เพื่อให้หลักสูตรที่ได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานอุตสาหกรรม</p> <p>3. เชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกมหาวิทยาลัยทั้งหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และองค์กรวิชาชีพเพื่อเป็นกรรมการในการปรับปรุงหลักสูตร</p> <p>4. มีการประเมินภาวะการดำเนินงานของบัณฑิตที่จบจากหลักสูตรรวมทั้งการ</p>	<p>1. หลักสูตรปรับปรุงใหม่ทุกๆ 5 ปี</p> <p>2. ผลการประเมินการใช้บัณฑิตจากสถานประกอบการ</p>

เป้าหมาย	การดำเนินการ	การประเมินผล
	ประเมินจากผู้ประกอบการ เจ้าของธุรกิจที่บัณฑิตเข้า ทำงาน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ ในการปรับปรุงหลักสูตร	

2. บัณฑิต

หลักสูตรต้องผลิตบัณฑิต หรือจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีความรู้ในวิชาการและวิชาชีพ มีคุณลักษณะ ตามที่หลักสูตรที่กำหนด บัณฑิตระดับอุดมศึกษาต้องเป็นผู้มีความรู้ มีคุณธรรม จริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ เพื่อการดำรงชีวิต ในสังคมได้อย่างมีความสุขทั้งทางร่างกายและจิตใจ มีความสำนึก และความรับผิดชอบต่อในฐานะพลเมือง และพลโลก มีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย และความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต รายละเอียดดังนี้

2.1 คุณภาพบัณฑิตตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

การดำเนินการ	การประเมินผล
1. สํารวจความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต เพื่อใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง 2. สํารวจความพึงพอใจในคุณภาพของบัณฑิตจากผู้ใช้บัณฑิตทุก 1 ปี อย่างน้อย 5 ด้าน คือ 1) ด้านคุณธรรมจริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	1. ข้อมูลความต้องการ ความคาดหวังของผู้ประกอบการหรือผู้ใช้บัณฑิตที่สามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรเพื่อให้บัณฑิตของหลักสูตรมีคุณสมบัติตรงตามที่ตลาดงานต้องการ 2. ผลสำรวจความพึงพอใจในการใช้บัณฑิตในด้านต่างๆ

2.2 การได้งานทำของผู้สำเร็จการศึกษา

การดำเนินการ	การประเมินผล
1. สํารวจภาวะการได้งานทำหรือมีกิจการของตนเองของบัณฑิต โดยมีรายได้ประจำภายใน ระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่สำเร็จการศึกษา งานที่ทำได้เป็นงานสุจริตที่สามารถสร้างรายได้ประจำเพื่อเลี้ยงชีพตนเองได้	1. ข้อมูลการได้งานทำของบัณฑิตของหลักสูตรเพื่อนำมาใช้ในการประเมินความต้องการของตลาดงานเพื่อปรับปรุงเนื้อหาวิชาของหลักสูตรต่อไป 2. ข้อมูลที่ใช้สำหรับเพิ่มหรือปรับลดรายวิชาในการปรับปรุงหลักสูตร

การดำเนินการ	การประเมินผล
2. สํารวจความคิดเห็นของบัณฑิตเรื่องรายวิชาที่มี ความจำเป็นหรือใช้มากที่สุดในการทำงาน	

3. นิสิต

3.1 การรับนิสิต

3.1.1 รับนิสิตไทยและนิสิตต่างชาติเข้าศึกษา โดยพิจารณาจากผลการเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และ/หรือ ผลคะแนนสอบตามเกณฑ์ของหลักสูตรฯ มหาวิทยาลัย หรือ สกอ. กำหนด หรือมีการสอบสัมภาษณ์ปากเปล่าร่วมกับการพิจารณาผลการเรียน/ผลสอบ ความรู้พื้นฐานหลักที่จำเป็นต่อหลักสูตรนี้ คือ วิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ ความรู้ที่จำเป็นมาก คือ วิชาภาษาอังกฤษและภาษาไทย การสัมภาษณ์มีการประเมินความพร้อมด้านบุคลิกภาพทางกายและจิตใจ ฐานะทางครอบครัว ความมุ่งมั่นตั้งใจจริงของผู้เรียน และความเพียรพยายามของนิสิตในการศึกษาเพื่อให้สำเร็จการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3.1.2 มีการปฐมนิเทศนิสิตใหม่ แนะนำการใช้ชีวิตในมหาวิทยาลัยโดยคณะฯ มีหัวหน้าภาควิชา ประธานหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ที่ปรึกษาแนะนำแผนการเรียน นัดหมายกับนิสิตเพื่อให้คำปรึกษาในด้านการเรียนและอื่นๆ ตั้งแต่แรกเข้า ช่วงก่อนสอบกลางภาค ช่วง drop และช่วงลงทะเบียนเรียน

3.1.3 อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการซักถาม สนใจ พูดคุย รับฟังปัญหา แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนิสิต ให้รู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของนิสิต เพื่อนำมาปรับปรุงการให้คำปรึกษา การเรียนการสอน การบริหาร และการพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งการแก้ไขปัญหาของนิสิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

3.2 การส่งเสริมและพัฒนานิสิต

3.2.1 ในช่วงปีแรกของการศึกษา หลักสูตรฯ ได้จัดแผนการศึกษาเพื่อพัฒนาความรู้พื้นฐานหรือการเตรียมความพร้อมทางการเรียนแก่นิสิต เพื่อให้มีความสามารถในการเรียนรู้รายวิชาในหลักสูตรได้อย่างมีความสุข อัตราการลาออกกลางคันน้อย รายวิชาที่จัด คือ รายวิชาศึกษาทั่วไป เช่น กลุ่มสาระภาษากับการสื่อสาร กลุ่มอยู่ดีมีสุข และรายวิชาในกลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ได้แก่ คณิตศาสตร์วิศวกรรม ฟิสิกส์ทั่วไป เคมีหลักมูล และปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมมีคอมพิวเตอร์และการโปรแกรม และการเขียนแบบวิศวกรรม สาเหตุของการออกตั้งแต่ปี 1 ส่วนใหญ่เป็นเพราะนิสิตมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ที่ไม่ดี ทำให้ผลการเรียนได้น้อยและสอบตก ดังนั้นจึงต้องใช้กลไกอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ที่ปรึกษาต้องนัดพบกับนิสิตเพื่อให้คำปรึกษาในด้านการเรียนและอื่นๆ ช่วงก่อนสอบกลางภาค ช่วง drop และช่วงลงทะเบียนเรียนในภาคการศึกษาใหม่ เพื่อนำเรื่องเข้าที่ประชุมฯ และหาวิธีการปรับปรุงการให้

คำปรึกษา การเรียนการสอน การบริหาร และการพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งการแก้ไขปัญหาของนิสิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

3.3 ผลที่เกิดกับนิสิต

การสนับสนุนและให้คำแนะนำนิสิต มีดังนี้

3.3.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

1. การให้คำปรึกษาแก่นิสิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร มีการจัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ประจำวิชาทุกท่านต้องมีตารางให้คำปรึกษาแก่นิสิตติดไว้หน้าห้องทำงาน ซึ่งต้องระบุวัน-เวลา ที่สะดวกในการให้คำปรึกษาอย่างชัดเจน หรือนิสิตสามารถติดต่อกับอาจารย์ตามช่องทางสื่อต่างๆ ที่ทันสมัย เช่น โทรศัพท์ หรือทางอินเทอร์เน็ตที่สะดวกและนัดหมายกันไว้กับอาจารย์

2. มีระบบ E-Learning ให้นิสิตได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองและสอบถามปัญหา

3. ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิตมีการจัดโครงการแนะนำการสัมภาษณ์งาน โดยเชิญศิษย์เก่าที่จบไปทำงานแล้ว มาให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิศวกรรมสาขาต่าง ๆ และเทคนิคการสัมภาษณ์งาน

4. มีการจัดกิจกรรมโฮมรูมเพื่อให้นิสิตได้มีโอกาสพบปะพูดคุยและขอคำแนะนำกับอาจารย์ในสาขาวิชา

5. อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ประจำวิชา อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการซักถาม สนใจ พูดคุย รับฟังปัญหา แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับนิสิต ให้รู้ถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของนิสิต เพื่อนำมาปรับปรุงการให้คำปรึกษา การเรียนการสอน การบริหาร และการพัฒนาหลักสูตร รวมทั้งการแก้ไขปัญหาของนิสิตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

3.3.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

เปิดโอกาสให้นิสิตปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา หัวหน้าภาควิชา เกี่ยวกับการอุทธรณ์ โดยเขียนคำร้องและดำเนินการตามขั้นตอนของคณะฯ และมหาวิทยาลัย

4. อาจารย์

4.1 การบริหารและพัฒนาอาจารย์

4.1.1 การรับอาจารย์และแต่งตั้งอาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ใหม่ของหลักสูตรต้องผ่านกระบวนการรับสมัคร การสอบสัมภาษณ์ และการสอบเพื่อวัดทัศนคติและสุขภาพจิตตามกระบวนการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา รวมทั้งต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อบังคับสภาวิศวกรว่าด้วยการรับรองปริญญา ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม จำนวนอัตราตำแหน่งอาจารย์ที่รับใหม่มีการวิเคราะห์โดย

หลักสูตรฯ ภาควิชา และคณะ เพื่อขออัตราทดแทน เช่น กรณีที่ อาจารย์ลาออก เสียชีวิต หรือ เกษียณอายุ การขออัตราตำแหน่งเพิ่มจากการวิเคราะห์จำนวนอาจารย์ต่อภาระงานต่อจำนวนนิสิต

4.1.2 การมีส่วนร่วมของอาจารย์ประจำหลักสูตรในการวางแผน การติดตามและทบทวน หลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร/อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ต้องร่วมกัน ในการวางแผนจัดการเรียน การสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บ รวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุง หลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือแนวทางที่ทำให้บรรลุ เป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์โดยผ่านการประชุม ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต ทั้งวาระปกติและวาระพิเศษ

4.1.3 การส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตร

มีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีคุณวุฒิสูงขึ้น เช่น การลาศึกษาต่อ ในระดับปริญญาเอกติดต่อกัน 4 ปี โดยได้รับเงินเดือน ส่งเสริมการทำวิจัยและเข้าร่วมประชุมวิชาการใน ระดับชาติและนานาชาติโดยได้รับงบประมาณสนับสนุนจากคณะฯ ส่งเสริมให้อาจารย์เขียนบทความวิจัย หรือบทความวิชาการเพื่อตีพิมพ์ในระดับชาติและนานาชาติโดยได้รับเงินสนับสนุนการตีพิมพ์ตามเงื่อนไข ของหน่วยงานที่รับผิดชอบ หรือผลงานเพื่อการจดอนุสิทธิบัตรหรือสิทธิบัตร ส่งเสริมและสนับสนุนให้ อาจารย์ขอตำแหน่งทางวิชาการเพื่อปรับคุณวุฒิให้สูงขึ้น อาจารย์ประจำหลักสูตรทำแผนพัฒนาด้าน ที่ประชุมหลักสูตรทุก 1 ปี

4.1.4 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

มีนโยบายในการเชิญอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอกวิทยาเขต มาสอนในบางรายวิชา ที่ต้องการอาจารย์ผู้มีประสบการณ์สอน/ประสบการณ์ในการทำงานจริง หรือมาร่วมสอนในบางหัวข้อที่ ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะ โดยอาจารย์พิเศษผ่านการพิจารณาจากที่ประชุมภาควิชา เสนอเข้าไปขอ อนุมัติในที่ประชุมคณะกรรมการประจำคณะ

4.2 คุณภาพอาจารย์

มีการส่งเสริมและพัฒนาอาจารย์ประจำหลักสูตรให้มีคุณสมบัติเหมาะสมและเพียงพอ โดยทำ ให้อาจารย์มีความรู้ ความเชี่ยวชาญทางสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต และมีประสบการณ์ที่ เหมาะสมกับการผลิตบัณฑิต อันสะท้อนจากวุฒิการศึกษา ตำแหน่งทางวิชาการ และความก้าวหน้าใน การผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง โดยในการประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตร ใน 1 ปี มีการ วางแผน ทบทวน ปรับปรุงและประเมินผล ตามตัวบ่งชี้ประกอบด้วย

- ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีคุณวุฒิปริญญาเอกหรือคาดว่าจะจักได้รับคุณวุฒิ ปริญญาเอก
- ร้อยละของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ดำรงตำแหน่งทางวิชาการหรือคาดว่าจะจักได้รับตำแหน่ง ทางวิชาการ
- ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

- จำนวนบทความของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับการอ้างอิงในฐานข้อมูล TCI และ Scopus

4.3 ผลที่เกิดกับอาจารย์

มีการวิเคราะห์อัตรากำลังอาจารย์ที่เหมาะสมกับจำนวนนิสิตที่รับเข้าในหลักสูตร มีการประเมินความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรต่อการบริหารหลักสูตร 2 ครั้งต่อปี เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุง พัฒนาการบริหารให้ดีขึ้น โดยมีตัวบ่งชี้ดังนี้

- เปอร์เซนต์การคงอยู่ของอาจารย์ประจำหลักสูตร
- คะแนนความพึงพอใจของอาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีต่อการบริหารหลักสูตร

5. หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน

5.1 สารของรายวิชาในหลักสูตร

แม้ทุกหลักสูตรที่เปิดการเรียนการสอนต้องผ่านการรับทราบจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา และมีการปรับปรุงทุก 5 ปี แต่ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องมีการออกแบบหลักสูตร ควบคุม กำกับกับการจัดทำรายวิชาต่างๆ ให้มีเนื้อหาที่ทันสมัย ทันความก้าวหน้าทางวิทยาการที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา มีการบริหารจัดการการเปิดรายวิชาต่างๆ ทั้งวิชาบังคับ และวิชาเลือก ที่เน้นนิสิตเป็นสำคัญ โดยสนองความต้องการของนิสิต และตลาดแรงงาน ดังนั้นการเน้นการพัฒนาทักษะด้านการทำโครงการวิจัย และการเรียนรู้ด้วยตนเอง จึงเป็นสิ่งสำคัญ ดังนี้

- จัดให้มีรายวิชาที่สอนภาคทฤษฎีและมีโครงการงานของรายวิชาเพื่ออาจารย์ผู้สอน และนิสิตได้วางแผนทำงานร่วมกัน และรู้จักสืบค้นข้อมูล รวบรวม และประยุกต์องค์ความรู้เพื่อแก้ปัญหาทางงานจริง
- ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ทำการสืบค้นรวบรวม เรียบเรียง และเขียนเอกสารประกอบการสอน เอกสารคำสอน หนังสือ ตำรา และปรับปรุงแก้ไขให้เนื้อหา มีความทันสมัยเสมอ
- จัดให้อาจารย์และนิสิตมีการศึกษาดูงานจากสถานประกอบการจริงทุก 1 ปี
- ส่งเสริมให้อาจารย์ประจำหลักสูตรทำผลงานทางวิชาการในกลุ่มวิชาที่ตนถนัด เพื่อเข้าร่วมการประชุมวิชาการประจำปี ในสาขานั้น เพื่อรับรู้ถึงความทันสมัยและนำมาปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน
- ส่งเสริมให้นิสิตเข้าอบรมหรือแข่งขันทักษะทางภาษา กิจกรรมสาธารณะ ทักษะทางวิชาการ และวิชาชีพ อันจักนำไปสู่การใช้ชีวิตในสังคมอย่างมีความสุข

5.2 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

5.2.1 การวางระบบผู้สอนและกระบวนการจัดการเรียนการสอน

- อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการจัดทำตารางเรียนตารางสอนตามแผนการเรียน ก่อนเปิดภาคการศึกษา เมื่อรู้จำนวนรายวิชา จำนวนหมู่เรียน จำนวนอาจารย์ผู้สอน ต้องทำการจัดภาระงานสอนแบบกระจายเท่ากัน การกำหนดอาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชาต้องพิจารณาจากคุณวุฒิและประสบการณ์ของอาจารย์ผู้สอน ทั้งนี้จำนวนรายวิชาที่สอนต่อภาคการศึกษาและต่อปีการศึกษาต่อคนต้องมีความเหมาะสม คือ ไม่มากเกินไปและไม่น้อยเกินไป อาจารย์ผู้สอนต้องจัดทำ มคอ.3 และ มคอ. 4 ให้เสร็จก่อนเปิดภาคเรียนทุกภาค ทั้งนี้ ในการจัดทำอาจมีการนำผลการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสมมากขึ้น

- อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีการกำกับ ติดตาม และตรวจสอบการจัดทำแผนการเรียนรู้ (มคอ.3 และ มคอ.4) การจัดการเรียนการสอน

- จัดแผนการเรียนตั้งแต่ปี 1 ถึงปี 3 ให้มีการเรียนการสอนรายวิชาศึกษาทั่วไปทุกเทอม

- จัดบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ทั้งนี้บุคลากรต้องมีคุณสมบัติเฉพาะ คือ มีคุณสมบัติตรงตามภาระหน้าที่ที่ต้องรับผิดชอบที่กำหนดโดยภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิตก่อนรับเข้าทำงาน และต้องผ่านการสอบแข่งขันที่ประกอบไปด้วย การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบภาคปฏิบัติ และการสอบวัดทัศนคติและสุขภาพจิต โดยข้อสอบให้ความสำคัญต่อความสามารถในการปฏิบัติงานตามตำแหน่ง และทัศนคติต่องาน

- มีการเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงานของบุคลากรสายสนับสนุน คือ

1. มีการสนับสนุนให้เข้าร่วมฝึกอบรมในด้านต่าง ๆ โดยมีงบประมาณสนับสนุนจาก

คณะฯ

2. สนับสนุนให้บุคลากรสายสนับสนุนมีโอกาสทำโครงการวิจัย และโครงการบริการ

วิชาการ

3. สนับสนุนให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน และงานวิจัยของอาจารย์เพื่อเป็น

การพัฒนาความรู้ ความชำนาญให้เพิ่มขึ้น

5.3 การประเมินผู้เรียน

อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีการกำกับ ดูแล ตรวจสอบ วิเคราะห์ และประเมินผลเพื่อการปรับปรุงผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของนิสิต ดังนี้

- มีการประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- มีการตรวจสอบการประเมินผลการเรียนรู้ของนิสิต

- มีการกำกับประเมินการจัดการเรียนการสอนและประเมินหลักสูตร (มคอ.5 มคอ.6 และ

มคอ.7)

- มีการประเมินการทำโครงการงานของนิสิต

5.4 ผลการดำเนินงานหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ผลการดำเนินงานหลักสูตรเป็นไปตามตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เช่น ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2558 ผ่านความเห็นชอบจากที่ประชุมสภามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 2/2559 วันที่ 29 กุมภาพันธ์ 2559

6. สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

หลักสูตรฯ มีความพร้อมของสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ได้แก่ ในด้านห้องเรียน ใช้ห้องเรียนบรรยายร่วมกับทุกหลักสูตรในวิทยาเขตฯ หลักสูตรฯ มีอาคารและห้องปฏิบัติการของหลักสูตรเอง บริเวณรอบอาคารปฏิบัติการ และอาคารเรียนมีที่พักของนิสิตเพื่อทำกิจกรรม พบปะสังสรรค์ทางวิชาการและอื่นๆ ในวิทยาเขตฯ มีสถานที่ออกกำลังกายและทำกิจกรรมต่างๆ อย่างกว้างขวาง หลักสูตรคณะฯ วิทยาเขตฯ และมหาวิทยาลัยฯ มีความพร้อมของอุปกรณ์ เทคโนโลยี และสิ่งอำนวยความสะดวกหรือทรัพยากรที่เอื้อต่อการเรียนรู้ ได้แก่ อุปกรณ์ วัสดุ และครุภัณฑ์ในการเรียนการสอน ได้มาจากการประชุมภาคีวิชาฯ โดยให้อาจารย์ประจำหลักสูตรเสนอรายการสิ่งของที่ต้องการใช้ในรายวิชา เพื่อจัดซื้อจัดหาตามงบประมาณที่ได้รับจากคณะฯ ห้องสมุดที่มีหนังสือ ตำรา สิ่งพิมพ์ วารสาร และอื่นๆ ได้มาจากการเสนอชื่อเอกสารนั้นของอาจารย์ในทุกปีเพื่อให้ห้องสมุดจัดซื้อจัดหา ในอาคารปฏิบัติการมีคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต Wifi เพื่อสืบค้นข้อมูล อาคารเรียนทุกหลังมีบริการอินเทอร์เน็ต Wifi ฟรีสำหรับอาจารย์ บุคลากร และนิสิต มหาวิทยาลัยมีบริการฐานข้อมูลวารสารอิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสืบค้นงานวิจัยจากวารสารต่างประเทศซึ่งมีการจัดซื้อจัดหาทุกปี การเรียนการสอนทำโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ สิ่งสนับสนุนเหล่านี้ต้องมีปริมาณเพียงพอ และมีคุณภาพพร้อมใช้งาน ทันสมัย โดยพิจารณาการดำเนินการปรับปรุงพัฒนาจากผลการประเมินความพึงพอใจของนิสิตและอาจารย์ โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.1 การบริหารงบประมาณ

เป็นไปตามแผนการบริหารงบประมาณของคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

6.2 ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

6.2.1. รายการบัญชีสรุปจำนวนหนังสือ ตำรา และวารสารต่าง ๆ ในส่วนของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

1 หนังสือ	41,500	เล่ม
2 หนังสือด้านคณิตศาสตร์	7,191	เล่ม
3 หนังสือด้านฟิสิกส์	2,581	เล่ม
4 หนังสือด้านเคมี	4,485	เล่ม

5 วารสารภาษาไทย	88	รายชื่อ
6 วารสารภาษาอังกฤษ	15	รายชื่อ
7 สิ่งไม่ตีพิมพ์ (DVD/VCD)	2,032	รายการ
8 หนังสือพิมพ์ภาษาไทย	6	รายชื่อ
9 หนังสือภาษาอังกฤษ	1	รายชื่อ
10 ฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์	41	รายการ

6.2.2. รายการบัญชีสรุปจำนวนหนังสือ ตำรา และวารสารต่าง ๆ ในส่วนของ สาขาวิชา วิศวกรรม

เครื่องกลและการผลิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

1 หนังสือภาษาไทย	2,353	เล่ม
2 หนังสือภาษาอังกฤษ	1,022	เล่ม
รวมทั้งสิ้น	3,375	เล่ม

6.2.3. รายการอุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

1 เครื่องคอมพิวเตอร์ห้องเครือข่าย (สำหรับนิสิตในคณะ)	40	เครื่อง
2 เครื่องคอมพิวเตอร์สำนักวิทยบริการห้อง 1 (สำหรับนิสิต)	60	เครื่อง
3 เครื่องคอมพิวเตอร์สำนักวิทยบริการห้อง 2 (สำหรับนิสิต)	60	เครื่อง
4 เครื่องคอมพิวเตอร์สำนักวิทยบริการห้อง 1 (สำหรับการเรียน)	60	เครื่อง
5 เครื่องคอมพิวเตอร์สำนักวิทยบริการห้อง 2 (สำหรับการเรียน)	50	เครื่อง
รวมทั้งสิ้น	270	เครื่อง

หมายเหตุ เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถใช้อินเทอร์เน็ตได้ทุกเครื่อง

6.2.4 สถานที่ทำการเรียนการสอน

1. คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัด สกลนคร

2. อาคารปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล เป็นอาคารชั้นเดียว มีพื้นที่ใช้สอยทั้งสิ้น 1300 ตารางเมตร

3. อาคารอื่น ๆ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

6.2.5 ห้องปฏิบัติการ

1. Fluid Mechanics Lab ประกอบด้วยชุดปฏิบัติการดังต่อไปนี้
 - Centrifugat Blower Test Set

- Pelton & Francis Turbine Set
 - Hydraulic System Testing
 - PLC Pneumatic Testing
2. Automotive Lab ประกอบด้วยชุดปฏิบัติการดังต่อไปนี้
- Engine Dynamometer
 - Exhaust Gas Analyzer & Smoke Detector
 - Sectioned Engine
 - Drum/Disc Brake Set
 - Manual Gear Set
 - Saybolt Viscometer Bath
 - Automotive Technology Training
 - Electronics Fuel Injection Training
3. Thermodynamics & Heat Transfer Lab ประกอบด้วยชุดปฏิบัติการดังต่อไปนี้
- Linear Heat Conduction
 - Combined Convection and Radiation
 - Refrigeration Trainer
 - Air Condition Test
 - Bomb Calorimeter
 - Stirling Cycle Hot air Engine
 - Flash Point
4. Dynamic Lab ประกอบด้วยชุดปฏิบัติการดังต่อไปนี้
- Static and Dynamic Balancing apparatus
 - Gyroscope
 - Torsion Testing Machine
 - Process Control system
 - Slipping Friction Apparatus
 - Free and Forced Vibration
5. Material Testing Lab ประกอบด้วยชุดปฏิบัติการดังต่อไปนี้
- Hardness Testing Machine
 - Thick Cylinder
 - Tensile Testing
 - Impact Testing Machine
 - Fatigue Testing

6. ห้องปฏิบัติการวัดละเอียด ประกอบด้วยชุดปฏิบัติการดังต่อไปนี้

- ชุดทดลองการวัดขนาดแบบฉายภาพ
- ชุดทดลองการวัดความกลม
- ชุดทดลองการวัดความหยาบของชิ้นงาน
- ชุดทดลองกล้องจุลทรรศน์ส่องผิวโลหะ

7. ห้องปฏิบัติการแคด/แคม

8. ห้องปฏิบัติการเชิงตัวเลข

9. เครื่องกัดซีเอ็นซีอุตสาหกรรม

6.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

เป็นไปตามแผนงบประมาณของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร และแผนงบประมาณของคณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

6.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

1. มีการประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อมหาวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา
2. มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอนภาคการศึกษาละ 2 ครั้ง ซึ่งในการประเมินมีหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรในห้องเรียนด้วย
3. มีการทำวิจัยสถาบันทุก 5 ปีเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตร
4. มีการทำวิจัยในชั้นเรียน

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1. อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	X	X	X	X	X
2. มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ หรือมาตรฐานคุณวุฒิสาชา/สาขาวิชา (ถ้ามี)	X	X	X	X	X
3. มีรายละเอียดของรายวิชา และรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.3 และ มคอ.4 อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	X	X	X	X	X
4. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการ ของประสบการณ์ภาคสนาม (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 หรือการประเมินผลการเรียนรู้ จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ.7 ปีที่แล้ว ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการประจำคณะให้ดำเนินการ	X	X	X	X	X
8. อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศ โดยเฉพาะเป้าประสงค์ของหลักสูตรหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	X	X	X	X	X
9. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือ วิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์ที่สอน หรือเทคนิคการเรียน การสอนอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	X	X	X	X	X

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
10. บุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนิสิต ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ภายใต้ความรับผิดชอบของส่วนงานต้นสังกัด และมีการนำผลไปปรับปรุงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน	X	X	X	X	X
11. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย/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

* เป็นการประเมินตัวชี้วัดต่อเนื่องจากหลักสูตรเล่มก่อนหน้า

หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1.การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

ก่อนการสอนมีการประเมินกลยุทธ์การสอนโดยทีมผู้สอน หรือปรึกษาหารือกับผู้เชี่ยวชาญด้านหลักหลักสูตรหรือวิธีการสอน ระหว่างการสอนมีการสังเกตพฤติกรรมและการโต้ตอบของนิสิต ช่วงหลังการสอนมีการวิเคราะห์ผลการประเมินการสอนโดยนิสิต และการวิเคราะห์ผลการเรียนของนิสิต ด้านกระบวนการ มีการนำผลการประเมินเข้าสู่การประชุมภาควิชา เพื่อระดมความคิดเห็นหาแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน ดังนี้

- ประเมินโดยนิสิตในแต่ละวิชาผ่านระบบออนไลน์
- การสังเกตการณ์ของผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ประธานหลักสูตร และ/หรือทีมผู้สอน
- ภาพรวมของหลักสูตรประเมินโดยบัณฑิตใหม่
- การทดสอบผลการเรียนรู้ของนิสิตในหลักสูตรโดยเทียบเคียงกับนิสิตของสถาบันอื่นในหลักสูตร

เดียวกัน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวม โดยการสำรวจข้อมูลจาก

- นิสิตปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่
- ผู้ว่าจ้าง
- ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
- ผลสัมฤทธิ์ของบัณฑิต

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

ต้องผ่านการประกันคุณภาพหลักสูตร และจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ รวมทั้งผ่านการประเมินการประกันคุณภาพภายใน (IQA) โดย คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา และ คณะกรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับคณะ

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

- รวบรวมข้อเสนอแนะ/ข้อมูล จากการประเมินจากนิสิต ผู้ใช้บัณฑิต ผู้ทรงคุณวุฒิ
- วิเคราะห์ ทบทวนข้อมูล โดยผู้รับผิดชอบหลักสูตร / ประธานหลักสูตร เสนอหัวหน้าภาควิชา
- เสนอการปรับปรุงหลักสูตรและแผนกลยุทธ์

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253342 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย หลักมูลของพลังงานทดแทน
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Fundamentals of Renewable Energy

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253241 อุณหพลศาสตร์ I (Thermodynamics I)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้ด้านแหล่งพลังงานทดแทน หลักการ การประยุกต์ใช้งาน และศักยภาพของแหล่งพลังงานทดแทนที่เป็นประโยชน์ในงานวิศวกรรมพลังงานทดแทน

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

การแนะนำแหล่งพลังงานทดแทน หลักมูล การประยุกต์ใช้งาน และศักยภาพของแหล่งพลังงานทดแทน พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานใต้พิภพ พลังงานจากคลื่นมหาสมุทร พลังงานชีวภาพ เซลล์เชื้อเพลิง การส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน.

Introduction to-renewable energy resources; fundamentals, applications, and potentials of the renewable energy resources; solar energy, wind energy, hydropower, geothermal, ocean wave energy, bioenergy, and fuel cells; promoting renewable energy.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253365 3(3-0-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ระบบการผลิตอัตโนมัติ
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Automatic Production System

2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 () วิชาเฉพาะบังคับ
 (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253364 กระบวนการผลิต I (Manufacturing Processes I)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้ด้านระบบนิวแมติกและไฮดรอลิก การเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะควบคุมการทำงาน เครื่องจักรกลซีเอ็นซี ที่เป็นประโยชน์ต่องานด้านระบบการผลิต

7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

ระบบนิวแมติกและระบบนิวแมติกไฟฟ้า ระบบไฮดรอลิกและระบบไฮดรอลิกไฟฟ้า การเขียนโปรแกรมเชิงตรรกะควบคุมการทำงานของระบบนิวแมติกและระบบนิวแมติกไฟฟ้า เครื่องจักรกลซีเอ็นซี

Pneumatic and electric pneumatic system, hydraulic and electrical hydraulic system, programming of Programmable Logic Controller for controlling electrical pneumatic and electrical hydraulic system, CNC machine.

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3.

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253463 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วิศวกรรมเครื่องมือ
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Tool Engineering
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253364 กระบวนการผลิต I (Manufacturing Processes I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา
ความรู้ด้านการผลิตชิ้นงานโดยการใช้เครื่องมือตัด มาตรฐานการวัด มาตรฐานการวัด ความเที่ยงตรงของการวัด อุปกรณ์นำแนวและอุปกรณ์จับยึด ที่เป็นประโยชน์ในด้านการออกแบบแม่พิมพ์
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)
ทฤษฎีของการตัดโลหะ เครื่องมือการตัด สารหล่อเย็น มาตรฐานการวัด มาตรฐานการวัด ความเที่ยงตรงของการวัด อุปกรณ์นำแนวและอุปกรณ์จับยึด การออกแบบแม่พิมพ์
Theory of metal cutting, cutting tools, coolants, measurement standard, metrology, accuracy in measurement, jig and fixture, punch and die design.
8. อาจารย์ผู้สอน
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอเปิดรายวิชาใหม่

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253464 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การควบคุมการผลิตระดับโรงงาน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Manufacturer Production Control
2. รายวิชาที่ขอเปิดอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 - () วิชาเฉพาะบังคับ
 - (✓) วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253368 การศึกษาการทำงานทางอุตสาหกรรม (Industrial Work Study)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการเปิดรายวิชา

ความรู้ด้านแนวคิดการควบคุมการผลิตยุคใหม่ เทคนิคการวางแผนและควบคุมการผลิตที่เป็นประโยชน์ในงานด้านการผลิต
7. คำอธิบายรายวิชา (Course Description)

แนวคิดการควบคุมการผลิตยุคใหม่ ระบบการควบคุมการผลิตระดับโรงงาน เทคนิคและกระบวนการในการวางแผนและควบคุมการผลิตโดยเน้นหลักด้านการจัดตารางการดำเนินงานด้านการผลิต

Concepts of modern production control, manufacturer production control system, techniques and process of production planning and control with emphasis on manufacturing scheduling.
8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2
9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253241 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย อุณหพลศาสตร์ I
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Thermodynamics-I
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 - () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 - (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 - (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 - () วิชาเฉพาะเลือก
 - () หมวดวิชาเลือกเสรี
 - () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04202103 คณิตศาสตร์วิศวกรรม I (Engineering Mathematics I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพื่อให้การเรียน การสอนของรายวิชามีความสอดคล้องกับการทำงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสภาวะวิศวกร โดยทำการเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในภาควิชา
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04208241 อุณหพลศาสตร์ I Thermodynamics I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04824113 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนและการแปลงผันพลังงานเบื้องต้น Properties of pure substances, work and heat, ideal gas, first and second laws of thermodynamics, entropy, basic heat transfer and energy conversion.	04253241 อุณหพลศาสตร์ I Thermodynamics-I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04202103 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) สมบัติของสารบริสุทธิ์ งานและความร้อน ก๊าซอุดมคติ กฎข้อที่หนึ่งและข้อที่สองของอุณหพลศาสตร์ และวัฏจักรคาร์โนต์ พลังงาน เอนโทรปี การถ่ายโอนความร้อนและการแปลงผันพลังงานเบื้องต้น Properties of pure substances, work and heat, ideal gas, first and second laws of thermodynamics and Carnot cycle, energy, entropy, basic heat transfer and energy conversion.	- เปลี่ยนรหัสวิชา - เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา
ระดับปริญญาตรี
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์
วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253271 3(2-3-6)
 ชื่อวิชาภาษาไทย วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Computer Methods for Mechanical and Manufacturing Engineering

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04202201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้การเรียน การสอนของรายวิชามีความสอดคล้องกับการทำงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล โดยทำการเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในภาควิชา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04208271 วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกล Computer Methods for Mechanical Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04202021 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) วิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรม การหารากของสมการพหุนามโดยใช้วิธีนิวตัน ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงของข้อมูล วิธีการหาปริพันธ์และการหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและผลเฉลยอนุพันธ์ย่อย ค่าความคลาดเคลื่อนและเสถียรภาพของแต่ละวิธีการ การวิเคราะห์ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยของระบบเชิงกล Numerical methods in engineering problems solving, root of polynomial equation determination using Newton's method, solution of linear equation system, data interpolation, numerical integration and	04253271 วิธีการคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต Computer Methods for Mechanical and Manufacturing Engineering วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04202201 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) วิธีเชิงตัวเลขในการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต การหารากของสมการพหุนามโดยใช้วิธีนิวตัน ผลเฉลยของระบบสมการเชิงเส้น การประมาณค่าในช่วงของข้อมูล วิธีการหาปริพันธ์และการหาอนุพันธ์เชิงตัวเลข ผลเฉลยเชิงตัวเลขของสมการเชิงอนุพันธ์สามัญและผลเฉลยอนุพันธ์ย่อย เสถียรภาพของแต่ละวิธีการ การวิเคราะห์ที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยของระบบเชิงกล Numerical methods in mechanical and manufacturing engineering problems solving, root of polynomial equation determination using Newton's method; solution of linear equation system, data	- เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อวิชา - เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
differentiation, numerical solution of ordinary differential equation and partial differential equation, error and stability of each method, computer-aids analysis of mechanical systems.	interpolation, numerical integration and differentiation, numerical solution of ordinary differential equation and partial differential equation and stability of each method, computer-aids analysis of mechanical systems.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253282 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย วัสดุวิศวกรรม
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Engineering Materials
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 เพื่อให้การเรียน การสอนของรายวิชามีความสอดคล้องกับการทำงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสภาวะวิศวกร โดยทำการเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในภาควิชา
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
0483282 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Materials วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การใช้โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก ยางมะตอย ไม้ และคอนกรีต เป็นวัสดุทางวิศวกรรม แผนภาพสมดุลสถานะและการแปลความหมาย การทดสอบและความหมายของสมบัติของวัสดุวิศวกรรม ความสัมพันธ์โครงสร้างมหภาคและจุลภาคกับสมบัติ กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม Utilization of metal, polymer, ceramic, asphalt, wood and concrete as engineering materials; phase equilibrium diagrams and their interpretation; testing and meaning of engineering materials properties; macrostructures and microstructures in relationships with properties; engineering materials; production processes for products using engineering materials.	04253282 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0-6) Engineering Materials. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การใช้โลหะ พอลิเมอร์ เซรามิก วัสดุคอมโพสิต ยางมะตอย ไม้ และคอนกรีตเป็นวัสดุทางวิศวกรรม แผนภาพสมดุลสถานะและการแปลความหมาย การทดสอบสมบัติทางกลและความหมายของสมบัติของวัสดุวิศวกรรม ความสัมพันธ์โครงสร้างมหภาคและจุลภาคกับสมบัติ การเสื่อมสภาพของวัสดุ กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ใช้วัสดุวิศวกรรม Utilization of metal, polymer, ceramic, composites, asphalt, wood and concrete as engineering materials; phase equilibrium diagrams and their interpretation; mechanical property testing and meaning of engineering materials properties; macrostructures and microstructures in relationships with properties; engineering materials; materials degradation; production processes for products using engineering materials.	- เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253351 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การถ่ายโอนความร้อน
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Heat Transfer
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04202201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 เพื่อให้การเรียน การสอนของรายวิชามีความสอดคล้องกับการทำงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสภานักศึกษา โดยทำการเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในภาควิชา
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04208351 การถ่ายโอนความร้อน 3(3-0-6) Heat Transfer วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04824211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักการของการถ่ายเทความร้อนโดยการนำ การพา และการแผ่รังสี สภาพการถ่ายเทความร้อนแบบคงที่และไม่คงที่ในหนึ่ง สอง หรือสามมิติ หลักเบื้องต้นเกี่ยวกับการไหลของความร้อนและถ่ายเทของมวลสาร อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน การเดือดและการควบแน่น Principles of heat transfer by conduction, convection and radiation; steady and unsteady state condition in one, two or three dimensional heat transfer; introduction to heat flow and mass transfer; heat exchanger; boiling and Condensation.	04253351 การถ่ายโอนความร้อน 3(3-0-6) Heat Transfer วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04202201 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) รูปแบบของการถ่ายโอนความร้อนโดยการนำ การพา การแผ่รังสี และการประยุกต์ของการถ่ายโอนความร้อน ภาวะสถานะคงตัวและไม่คงตัวในหนึ่ง สอง หรือสามมิติ อุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน และการเพิ่มสมรรถนะของการถ่ายโอนความร้อน การเดือดและการควบแน่น การไหลของความร้อนและการถ่ายโอนมวลเบื้องต้น Modes of heat transfer by conduction, convection radiation and applications of heat transfer; steady and unsteady state condition in one, two or three dimensional heat transfer; heat exchanger and heat transfer enhancement, boiling and condensation; introduction to heat flow and mass transfer.	- เปลี่ยนรหัสวิชา - เปลี่ยนรหัสวิชาตามต้นสังกัด - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253352 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย การทำความเย็น I
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Refrigeration I
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป-กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253341 อุณหพลศาสตร์ II (Thermodynamics II)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 เพื่อให้การเรียน การสอนของรายวิชามีความสอดคล้องกับการทำงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสาขาวิศวกร โดยทำการเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในภาควิชา
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04208352 การทำความเย็น I Refrigeration I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04208341 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) วัฏจักรทำความเย็น การทำความเย็นแบบอัดไอ คุณสมบัติของน้ำยา ชื่นส่วนประกอบของระบบทำความเย็นและวิธีการเลือก ท่อน้ำยาและวิธีการเลือก คู่มือหาวเออร์และวิธีการเลือก การออกแบบท่อน้ำยาและวิธีการเลือก ระบบควบคุมและการวัด การคำนวณโหลดความเย็น Refrigeration cycles, vapor compression refrigeration, refrigerants properties, refrigeration system components and selection, refrigerant tubes and selection, cooling towers and selection, tubes design and selection, control system and measurement, cooling load calculation.	04253352 การทำความเย็น I Refrigeration I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253341 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) การทบทวนอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติไซโครเมตริกของอากาศ และการทำความเย็นเบื้องต้น กระบวนการทำความเย็นแบบจริงและแบบอุดมคติ กระบวนการทำความเย็นหลายความดัน สารทำความเย็นและน้ำมันหล่อลื่น การคำนวณภาระการทำความเย็น คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ เครื่องระเหย อุปกรณ์ควบคุมปริมาณ/การระเหยของสารทำความเย็นและชุดควบคุมระดับ การควบคุมสารทำความเย็น ส่วนประกอบของวาล์ว ระบบควบคุมและมอเตอร์ไฟฟ้า ท่อและอุปกรณ์ท่อของสารทำความเย็นและถัง Review of thermodynamics, psychometric property of air and introduction of refrigeration, ideal and real refrigeration processes, multi-pressure refrigeration process, refrigerant and lubricating oil, refrigeration load calculations, compressors, condensers, evaporators, refrigerant expansion/metering devices and level control, refrigerant controls, valve component, electrical control and	- เปลี่ยนรหัสวิชา - เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
	monitoring systems, refrigerant piping and vessel.	

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253364 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย กระบวนการผลิต I
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Manufacturing Process I
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาการระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253282 วัสดุวิศวกรรม (Engineering Materials)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
 เพื่อให้การเรียน การสอนของรายวิชามีความสอดคล้องกับการทำงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสภาวะวิศวกร โดยทำการเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในภาควิชา
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04206311 กระบวนการผลิต I Manufacturing Process I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04813282 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) พื้นฐานของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม ผงโลหะวิทยา การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด ขนาดและการทำผิวเรียบ การวัดและตรวจสอบ ความสัมพันธ์ของกระบวนการผลิตและวัสดุ และค่าใช้จ่ายในการผลิต Fundamental of manufacturing processes: foundry, forming, welding, powder metallurgy, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, and dimension and surface finishing; measurement and inspection; relationship of materials and manufacturing processes; and manufacturing costs.	04253364 กระบวนการผลิต I Manufacturing Process I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253282 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) หลักสูตรของกระบวนการผลิต การหล่อ การขึ้นรูป การเชื่อม ผงโลหะวิทยา การขึ้นรูปโลหะด้วยวิธีร้อนและเย็น การตัด กลึง ไส เจาะ กัด การทำผิวเรียบ การผลิตเฟืองเกียร์ การขึ้นรูปต้นแบบเร็ว การ วัดและการตรวจสอบ Fundamental of manufacturing processes: foundry, forming, welding, powder metallurgy, hot and cold forming, cutting, turning, shaping, drilling, milling, surface finishing, gear manufacturing, rapid prototyping. Measurement and inspection.	- เปลี่ยนรหัสวิชา - เปลี่ยนรหัสวิชา - เพิ่มวิชาที่ต้องเรียน มาก่อน

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร.

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

1. รหัสวิชา 04253381 1(0-3-2)
 ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I
 ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mechanical and Manufacturing Engineering Laboratory I

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

- () หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 (✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 (✓) วิชาเฉพาะบังคับ
 () วิชาเฉพาะเลือก
 () หมวดวิชาเลือกเสรี
 () วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253222 กลศาสตร์วิศวกรรม II (Engineering Mechanics II)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559.

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้การเรียน การสอนของรายวิชามีความสอดคล้องกับการทำงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสภาวะวิศวกร โดยทำการเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในภาควิชา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04813283 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I 1(0-3-2) Mechanical and Manufacturing Engineering Laboratory I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน ไม่มี วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) งานทดลองในด้านวัสดุวิศวกรรม ทดสอบวัสดุ และการใช้เครื่องมือวัดต่าง ๆ Experimental work in engineering materials, materials testing and instrumentation. Experimental work in fluid mechanics, mechanics of solids, mechanics of machinery, internal combustion engines, refrigeration, heat transfer and engineering mechanics.	04253381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I 1(0-3-2) Mechanical and Manufacturing Engineering Laboratory I วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253222 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) งานทดลองในด้านวัสดุวิศวกรรม การถ่ายโอนความร้อน กลศาสตร์ของแข็ง กลศาสตร์ของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์เผาไหม้ ภายใน และกลศาสตร์วิศวกรรม Experimental work in engineering materials, heat transfer, mechanics of solids, mechanics of machinery, internal combustion engines and engineering mechanics.	- เปลี่ยนรหัสวิชา - เพิ่มวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253468 3(3-0-6)
ชื่อวิชาภาษาไทย ระเบียบวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Introduction to Finite Element Methods
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
() หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
(✓) หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
() วิชาเฉพาะบังคับ
(✓) วิชาเฉพาะเลือก
() หมวดวิชาเลือกเสรี
() วิชาบริการสำหรับหลักสูตร..... สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04202201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม III (Engineering Mathematics III)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพื่อให้การเรียน การสอนของรายวิชามีความสอดคล้องกับการทำงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล โดยทำการเปลี่ยนแปลง และปรับปรุง เนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในภาควิชา
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04208418 วิชาสมาชิกจำกัดเบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to-Finite Element Methods วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04824211 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดของวิธีสมาชิกจำกัด การสร้างสูตรปริพันธ์และวิธีการแปรผัน การสร้างสูตรของวิธีสมาชิกจำกัดสำหรับการวิเคราะห์แบบสถิตเชิงเส้นของของแข็งและโครงสร้าง การถ่ายโอนความร้อนในของแข็ง และการไหลของของไหล Concept of finite element method; integral formulations and variational methods; formulation of finite element methods for analysis of linear static solids and structures, heat transfer in solids, and fluid flow.	04253364 ระเบียบวิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์เบื้องต้น 3(3-0-6) Introduction to-Finite Element Methods วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04202201 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) แนวคิดของวิธีสมาชิกจำกัด การสร้างสูตรปริพันธ์และวิธีการแปรผัน การสร้างสูตรของวิธีสมาชิกจำกัดสำหรับการวิเคราะห์แบบสถิตเชิงเส้นของโครงสร้าง การถ่ายโอนความร้อนในของแข็ง และการไหลของของไหล Concept of finite element method; integral formulations and variational methods; formulation of finite element methods for analysis of linear static and structures, heat transfer in solids, and fluid flow.	- เปลี่ยนรหัสวิชาและชื่อวิชา - เปลี่ยนรหัสวิชา - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253481 1(0-3-2)
ชื่อวิชาภาษาไทย ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II
ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mechanical and Manufacturing Engineering Laboratory II
2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้
 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ.....
 หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต
 วิชาเฉพาะบังคับ
 วิชาเฉพาะเลือก
 หมวดวิชาเลือกเสรี
 วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา.....
3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253341 อุณหพลศาสตร์ II (Thermodynamics II)
และ 04253381 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต I
(Mechanical and Manufacturing Engineering Laboratory I)
4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559
6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา
เพื่อให้การเรียน การสอนของรายวิชามีความสอดคล้องกับการทำงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสภาวะวิศวกร โดยทำการเปลี่ยนแปลง และปรับปรุงเนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในภาควิชา
7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04813481 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต III 1(0-3-2) Mechanical and Manufacturing Engineering Laboratory III วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04813381 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) งานทดลองในด้านการปรับอากาศ การสั่นเชิงกล ระบบกำลังของไหล และการควบคุมอัตโนมัติ Experimental work in air conditioning, mechanical vibrations, fluid power systems and automatic control.	04253481- ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต II 1(0-3-2) Mechanical and Manufacturing Engineering Laboratory II วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253341 และ 04253381 วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) งานทดลองในด้านการทำความเย็น การสั่นเชิงกล ระบบกำลังของไหล การควบคุมอัตโนมัติ และกลศาสตร์ของไหล Experimental work in refrigeration, mechanical vibrations, fluid-power systems, automatic control and fluid mechanics.	- เปลี่ยนรหัสวิชา - เปลี่ยนรหัสวิชา, เพิ่มวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน - ปรับปรุงคำอธิบายรายวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

แบบเสนอขอปรับปรุงรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์

วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร

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

1. รหัสวิชา 04253499 2(0-6-3)

ชื่อวิชาภาษาไทย โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต

ชื่อวิชาภาษาอังกฤษ Mechanical and Manufacturing Engineering Project

2. รายวิชาที่ขอปรับปรุงอยู่ในหมวดวิชาระดับปริญญาตรี ดังนี้

 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป กลุ่มสาระ..... หมวดวิชาเฉพาะในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต วิชาเฉพาะบังคับ วิชาเฉพาะเลือก หมวดวิชาเลือกเสรี วิชาบริการสำหรับหลักสูตร สาขาวิชา.....

3. วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253399 การเตรียมการโครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต

(Mechanical and Manufacturing Engineering Projects Preparation)

4. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี

5. วันที่จัดทำรายวิชา วันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2559

6. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้การเรียน การสอนของรายวิชามีความสอดคล้องกับการทำงานทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล โดยทำการเปลี่ยนแปลง และปรับปรุง เนื้อหาของรายวิชาซึ่งเป็นผลจากงานวิจัยใหม่ๆ ในภาควิชา

7. ตารางเปรียบเทียบการปรับปรุงรายวิชา

รายวิชาเดิม	รายวิชาปรับปรุง	สิ่งที่เปลี่ยนแปลง
04813499 โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต 1(0-3-2) Mechanical and Manufacturing Engineering Project วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04813399. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ของวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต Interesting projects in various disciplines of mechanical and manufacturing engineering.	04253499-โครงการวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต 2(0-6-3) Mechanical and Manufacturing Engineering Project วิชาที่ต้องเรียนมาก่อน 04253399. วิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี คำอธิบายรายวิชา (Course Description) โครงการที่น่าสนใจในแขนงต่าง ๆ ของวิศวกรรมเครื่องกลและการผลิต Interesting projects in various disciplines of mechanical and manufacturing engineering.	- เปลี่ยนรหัสวิชาและ เพิ่มหน่วยกิต - เปลี่ยนรหัสวิชา

8. อาจารย์ผู้สอน

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 3 ข้อ 3.2

9. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

รายละเอียดตามที่ปรากฏในหมวดที่ 4 ข้อ 3

บรรณานุกรมแสดงผลงานวิชาการของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทวี งามวิไลกร

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ
ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

ทวี งามวิไลกร, สันต์ฤทธิ์ พิมพา , ณัฐวร พัฒพิบูลย์ และศิรินันท์ พาดิกะบุตร, 2558. "การศึกษารูปแบบกึ่งทัน
ลมต้นทุนต่ำ", การประชุมวิชาการระดับชาติงานเกษตรแฟร์นนทรีอีสาน ครั้งที่ 3, 29 พฤศจิกายน
2558, สกลนคร ประเทศไทย.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ดร. ประภากรณ์ แสงวิจิตร

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

ชนยิตรี แสงวิจิตร, อรรถชัย เข็มจัตุรัส, ลลิตตา พรหมพิลาต และประภากรณ์ แสงวิจิตร, 2557. "การบำบัดน้ำเสียชุมชนด้วยวิธีการเรือนกระจก", การประชุมวิชาการเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม ประจำปี ครั้งที่ 26 สวสท.'57, 12 ธันวาคม 2557. ประเทศไทย.

ประภากรณ์ แสงวิจิตร และศุภสิทธิ์ สิทธาพานิช, 2558. "อิทธิพลของขนาดแปลงนาต่อสมรรถนะของเครื่องเกี่ยวนาดข้าว", การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 16 ประจำปี 2558, 17 - 19 มีนาคม 2558, กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย.

ประภากรณ์ แสงวิจิตร และศุภสิทธิ์ สิทธาพานิช, 2558. "อิทธิพลของขนาดแปลงนาต่อสมรรถนะเครื่องดำนาแบบนั้งขับ", การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 16 ประจำปี 2558, 17 - 19 มีนาคม 2558, กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย.

ประภากรณ์ แสงวิจิตร และศุภสิทธิ์ สิทธาพานิช, 2558. "อิทธิพลของขนาดแปลงนาต่อสมรรถนะของรถแทรกเตอร์ขนาดเล็กในการเตรียมดิน", การประชุมวิชาการสมาคมวิศวกรรมเกษตรแห่งประเทศไทยระดับชาติ ครั้งที่ 16 ประจำปี 2558, 17 - 19 มีนาคม 2558. กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมเจตน์ ถนอมพุทรา

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ
ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Pramuanjaroenkij, A., Muangmora, A., Somluk, A., Tongkratoke, A., Thanomputra, S. and Kakac, S., 2016. "The Study of the Drying Application Distances from Condensing Unit Effecting on the Air Conditioning Performance and Drying Rate", 12th International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics (HEFAT2016), 11-13 July 2016. Spain.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น
ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม
ไม่มี

อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

อาจารย์ประจำหลักสูตร

อาจารย์ผู้สอน

อาจารย์พิเศษ

ดร. อมลีน ต້องกระโทก

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือหรือบทความวิชาการ

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

Tongkratoke, A., Pramuanjaroenkij, A., Chaengbamrung, A. and Kakac, S., 2013. "Numerical Study of Turbulence Nanofluid Flow to Distinguish Models for In-House Programming", Proceedings of the 3rd International Advances in Applied Physics and Material Science Congress, 24 - 28 April 2013, Antalya, Turkey.

Surangsirat, D., Tongkratoke, A. and Pramuanjaroenkij, A., 2014. "Rubber Investigations for a Gastroscopy Training Kit", The 5th TSME International Conference on Mechanical Engineering, 17 - 19 December 2014. Chiang Mai, Thailand.

Tongkratoke, A., Pramuanjaroenkij, A., Chaengbamrung, A. and Kakac, S., 2014. "Nanofluids Flow Simulation as the Flow Through the Porous Media", the International Symposium on Convective Heat and Mass Transfer, June 8-13, 2014, Kusadasi, Turkey,

Tongkratoke, A., Pramuanjaroenkij, A., Chaengbamrun, A., and Kakac, S., 2015. "The Permeability Effects of Copper-Nanofluid Flow with Using the porous Media Model", the International Symposium on Advances in Computational Heat Transfer (CHT15), 24 - 29 May 2015. Piscataway New Jersey, USA.

Tongkratoke, A., Pramuanjaroenkij, A., Chaengbamrung, A. and Kakac, S., 2015. "The Development of Mathematical Modeling for Nanofluid as a Porous Media in Heat Transfer Technology", IX Minsk International Seminar "Heat Pipes, Heat Pumps, Refrigerators, Power Sources", 7 - 10 September 2015. Minsk, Belarus.

Tongkratoke, A., Pramuanjaroenkij, A., Chaengbamrung, A. and Kakac, S., 2014. "Numerical Study of Nanofluid Heat Transfer Enhancement with Mixing Thermal Conductivity Models", Computational Thermal Sciences, 6(1), pp. 1-12.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

ไม่มี

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ประจำหลักสูตร
 อาจารย์ผู้สอน อาจารย์พิเศษ

ชื่อ-นามสกุล นายสังคม ศรีสมพร (ผู้ช่วยศาสตราจารย์)

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ (มีคุณภาพดี และได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด)
2. ผลงานวิจัย
 1. ธวัชชัย สุขณา, เจษฎา ผิวบาง, ชาญณรงค์ ศรีสุวรรณ และ สังคม ศรีสมพร, 2558. พฤติกรรมการถ่ายเทความร้อนของอุปกรณ์ระบายความร้อนแบบครีบริคมีภายใต้การพาแบบบังคับ ในการประชุมวิชาการระดับชาติงานเกษตรแฟร์นนทรีอีสาน ครั้งที่ 3, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร, 29 พฤศจิกายน 2558
 2. พนมยศ ชัยประคอง, พนมพร ชัยประคอง, ทิฆัมพร เลขะผล และ สังคม ศรีสมพร, 2558. อิทธิพลของ ร่องสี่เหลี่ยมต่อประสิทธิภาพของอุปกรณ์ระบายความร้อนแบบมินิแชลแนล ในการประชุมวิชาการ ระดับชาติงานเกษตรแฟร์นนทรีอีสาน ครั้งที่ 3, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร, 29 พฤศจิกายน 2558
 3. ธนกร บัณฑิตบวร, จีรศักดิ์ มานะโพน, ธวัชชัย แสงใสแก้ว และ สังคม ศรีสมพร, 2558. ผลกระทบของ ครีบริคสี่เหลี่ยมในช่องทางการไหลต่อประสิทธิภาพของอุปกรณ์ระบายความร้อนแบบมินิแชลแนล ในการประชุมวิชาการระดับชาติงานเกษตรแฟร์ นนทรีอีสาน ครั้งที่ 3, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดสกลนคร, 29 พฤศจิกายน 2558
3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น (มีคุณภาพดี และได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด)
ไม่มี
4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม
ไม่มี

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร | <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ประจำหลักสูตร |
| <input checked="" type="checkbox"/> อาจารย์ผู้สอน | <input type="checkbox"/> อาจารย์พิเศษ |

ชื่อ-นามสกุล นายรุ่งทิวี ผดากาล (อาจารย์)

1. ผลงานแต่งหรือเรียบเรียง ตำรา หนังสือ หรือบทความทางวิชาการ
(มีคุณภาพดี และได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด)

ไม่มี

2. ผลงานวิจัย

1. รุ่งทิวี ผดากาล. 2556. ประสิทธิภาพเชิงความร้อนของเครื่องอบแห้งเอนกประสงค์สำหรับชุมชน โดยใช้พลังงานความร้อนร่วม. การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานทางวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ครั้งที่ 4: 10 กันยายน จังหวัดขอนแก่น.

2. P.Sattaka , P. Latvilayvong, and R. Padakan. 2013. Glutinous Rice Corridor: A New Eco-Tourism Destination of the Greater Mekong Subregion. The International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences (ISSAAS) 11-15 November 2013 Muntinlupa City. Philippines.

3. Rungtawee Padakan and Surachai Radagan. 2016. Evaluation of benzenesulfonyl hydrazide concentration on mechanical properties, swelling and thermal conductivity of thermal insulation from natural rubber. Agriculture and Natural Resources 50(3): 220-226.

3. ผลงานทางวิชาการในลักษณะอื่น

(มีคุณภาพดี และได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่ ก.พ.อ. กำหนด)

ไม่มี

4. ผลงานวิชาการรับใช้สังคม

รุ่งทิวี ผดากาล. 2553. การพัฒนาเครื่องอบเมล็ดพันธุ์ข้าวต้นแบบเพื่อชุมชนเชิงเครือ อำเภอมืองจังหวัดสกลนคร. การประชุมวิชาการข้าวแห่งชาติ. ครั้งที่ 1: 14 – 17 ธันวาคม กรุงเทพฯ.