



หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

DOCTOR OF PHILOSOPHY PROGRAM
IN
MECHANICAL ENGINEERING

คณะวิศวกรรมศาสตร์
และ
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล

หลักสูตรใหม่ พ.ศ.๒๕๕๗

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ ๑	ข้อมูลโดยทั่วไป.....	๑
หมวดที่ ๒	ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร.....	๕
หมวดที่ ๓	ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างของหลักสูตร.....	๖
หมวดที่ ๔	ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล.....	๑๙
หมวดที่ ๕	หลักเกณฑ์ในการประเมินผลการศึกษา.....	๒๓
หมวดที่ ๖	การพัฒนาคณาจารย์.....	๒๕
หมวดที่ ๗	การประกันคุณภาพหลักสูตร.....	๒๕
หมวดที่ ๘	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร.....	๓๐

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก	คำอธิบายรายวิชา.....	๓๓
ภาคผนวก ข	รายละเอียดอาจารย์ประจำหลักสูตร.....	๔๗
ภาคผนวก ค	แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่ รายวิชา.....	๕๗

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
หลักสูตรใหม่ พ.ศ.๒๕๕๗

.....

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะ/ภาควิชา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ภาษาอังกฤษ : Doctor of Philosophy Program in Mechanical Engineering

๒. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม : ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมเครื่องกล)
ชื่อย่อ : ปร.ด. (วิศวกรรมเครื่องกล)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม : Doctor of Philosophy (Mechanical Engineering)
ชื่อย่อ : Ph.D. (Mechanical Engineering)

๓. วิชาเอก : ไม่มี

๔. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

๔.๑ แบบ ๑ ทำวิทยานิพนธ์

แบบ ๑.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๔.๒ แบบ ๒ ศึกษารายวิชา และทำวิทยานิพนธ์

แบบ ๒.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๕๒ หน่วยกิต

.....
หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

๕. รูปแบบของหลักสูตร

- ๕.๑ รูปแบบ : หลักสูตรระดับปริญญาเอก
- ๕.๒ ภาษาที่ใช้ : ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- ๕.๓ การรับเข้าศึกษา : รับทั้งนักศึกษาไทยและนักศึกษาต่างชาติ
- ๕.๔ ความร่วมมือกับสถาบันอื่น : เป็นหลักสูตรของมหาวิทยาลัยมหิดลโดยเฉพาะ
- ๕.๕ การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา : ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

๖. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

- ๖.๑ เป็นหลักสูตรใหม่ พ.ศ.๒๕๕๗
- ๖.๒ เริ่มใช้ในภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๘ เป็นต้นไป
- ๖.๓ สภามหาวิทยาลัยมหิดล อนุมัติหลักการการเปิดหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ ๔๗๕ เมื่อวันที่ ๒๑ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๕๖
- ๖.๔ คณะกรรมการพิจารณากลับกรองหลักสูตร พิจารณาหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่ ๘/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๖ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๕๗
- ๖.๕ สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

๗. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน

หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่ว่าเป็นหลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติใน ปีการศึกษา ๒๕๖๑ (หลังเปิดสอน ๓ ปี)

๘. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- ๘.๑ วิศวกรออกแบบ วิเคราะห์ควบคุมและพัฒนาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม
- ๘.๒ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- ๘.๓ ผู้ถ่ายทอดความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกลในสถาบันการศึกษา
- ๘.๔ นักวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- ๘.๕ นักวิชาการทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล

๙. ชื่อ นามสกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์
ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ -นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน : ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๑.	XXXXXXXXXXXXX ผศ.ดร.ชาคริต สุวรรณจำรัส	วศ.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๒ วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๖ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ : ๒๕๓๘	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๒.	XXXXXXXXXXXXX ผศ.ดร.อิทธิโชติ จักรไพวงศ์	Ph.D. (Mechanical Engineering Georgia Institute of Technology, USA. : ๒๕๔๖ M.S.(Systems and Control Engineering) Case Western Reserve University, USA. : ๒๕๔๔ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๔๑	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๓.	XXXXXXXXXXXXX อาจารย์ ดร.สรารุช เวชกิจ	Ph.D.(Mechanical Engineering) The Ohio State University, USA. : ๒๕๔๗ M.S. (Mechanical Engineering) The Ohio State University, USA. : ๒๕๔๒ วศ.บ. (วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๓๗	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๑๐. สถานที่จัดการเรียนการสอน

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

๑๑. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

๑๑.๑ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ตามแผนแม่บทการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลของไทยใน ๒๐ ปีข้างหน้า (๒๕๕๕-๒๕๗๔) โดยกระทรวงอุตสาหกรรม ที่กล่าวถึงการยกระดับขีดความสามารถทางด้านอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพตามความต้องการของลูกค้าในระดับสากลโดยการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เข้มแข็งยั่งยืนนั้นจะเป็นการยกระดับขีดความสามารถในการผลิตสู่การวิจัยและการพัฒนา ส่งผลให้เกิดการเพิ่มและการสร้างมาตรฐานใหม่ของสินค้าให้เกิดการยอมรับในระดับสากล ซึ่งเป็นที่มาของการเปิดหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลขึ้น เพื่อผลิตวิศวกรเครื่องกลระดับปริญญาเอกป้อนเข้าสู่ภาคการผลิตและวงการวิชาการเพื่อเป็นการสนับสนุนให้เกิดความพร้อมและทันต่อความต้องการจากผู้ประกอบการและหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้องตลอดจนสถานะเศรษฐกิจปัจจุบันที่ปรับเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา

๑๑.๒ สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

จากสถานการณ์ทางสังคมและวัฒนธรรมในปัจจุบันผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล ยังมีความต้องการบุคลากรที่มีทักษะความรู้และความสามารถจำนวนมาก ซึ่งผู้ประกอบการส่วนใหญ่จะประสบปัญหาเรื่องการขาดหน่วยงานกลางที่ทำหน้าที่บริหารจัดการความสัมพันธ์ระหว่างภาคอุตสาหกรรมกับสังคมให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในการพัฒนาอุตสาหกรรมไทย จึงเป็นเหตุผลของการเปิดหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลขึ้น เพื่อบูรณาการด้านการศึกษา ร่วมกับภาคอุตสาหกรรม โดยเน้นผลิตบัณฑิตที่มีทักษะความสามารถตรงความต้องการของผู้ประกอบการในภาคการผลิตที่ต้องการผลิตสินค้าเพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมและยังสนับสนุนวัฒนธรรมอันดีงามของประเทศไทย เพื่อที่จะขยายการแข่งขันไปสู่ในระดับสากล

๑๒. ผลกระทบจากข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

๑๒.๑ การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ในหัวข้อ ๑๑.๑ และ ๑๑.๒ ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงได้เปิดหลักสูตรปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลขึ้น โดยเนื้อหาหลักสูตรจะมุ่งเน้นการวิจัยและการพัฒนาความรู้ความสามารถในศาสตร์ของวิศวกรรมเครื่องกลระดับสูง เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถนำเอาความรู้เชิงบูรณาการดังกล่าวไปยกระดับอุตสาหกรรมการผลิตของประเทศ ให้มีขีดความสามารถทางแข่งขันในระดับสากล

๑๒.๒ ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของมหาวิทยาลัย

หลักสูตรจะส่งเสริมพันธกิจของมหาวิทยาลัย พ.ศ.๒๕๕๖-๒๕๕๙ ในด้านความเป็นเลิศในการวิจัยในระดับชาติและนานาชาติ ซึ่งจะมุ่งเน้นและพัฒนาให้คณาจารย์มีความรู้ในเทคโนโลยีเครื่องจักรกลขั้นสูง และสามารถนำเอาความรู้ดังกล่าวไปประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรมการผลิตให้มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการสร้างองค์ความรู้และการเรียนรู้และความเป็นเลิศทางวิชาการ ซึ่งมุ่งเน้นให้คณาจารย์มีความสามารถในวิชาชีพ มีจิตสำนึก เป็นคนดี มีปัญญา นำพาสุข และสามารถสร้างความเข้มแข็งให้เกิดกับชุมชน สังคม ประเทศ และสิ่งแวดล้อมที่คณาจารย์ต้องไปเผชิญได้

๑๓. ความสัมพันธ์กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของมหาวิทยาลัย

ไม่มี

หมวดที่ ๒ ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

๑. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

๑.๑ ปรัชญา ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรมุ่งเน้นผลิตคณาจารย์ที่มีความรู้ความสามารถ มีความเชี่ยวชาญทั้งทางด้านวิชาการ และทักษะในสาขาวิศวกรรมเครื่องกลระดับสูง สามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ในการแก้ไขปัญหาเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ มีความคิดสร้างสรรค์และสามารถทำการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกล ตลอดจนสามารถนำองค์ความรู้ดังกล่าวไปบูรณาการกับสาขาอื่นๆ โดยประพฤติปฏิบัติอยู่บนพื้นฐานของคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการ และวิชาชีพ วิศวกร

๑.๒ วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแล้ว คณาจารย์จะมีความรู้ความสามารถ ดังนี้

- ๑.๒.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม ทางวิชาการ และจรรยาบรรณทางวิชาชีพ
- ๑.๒.๒ มีความรู้ทางวิชาการเพื่อพัฒนาทักษะและประสบการณ์ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล
- ๑.๒.๓ ผลิตงานวิจัยที่เป็นองค์ความรู้ใหม่ หรือนวัตกรรมทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๒.๔ มีความรับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถทำงานกลุ่มร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างเหมาะสม

๑.๒.๕ สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อทำการสืบค้นข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การนำเสนอผลงาน สื่อสาร และถ่ายทอดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนพัฒนาปรับปรุง/ เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
๒.๑ ประเมินผลหลักสูตรเพื่อ รักษามาตรฐานหลักสูตร	๑. ติดตามการประเมิน หลักสูตรทุกปี	๑. รายงานผลการประเมิน หลักสูตร
๒.๒ มีแผนปรับปรุงหลักสูตรทุก ๕ ปี โดยพิจารณาจากตัวบ่งชี้ผล การดำเนินงาน จากการประเมิน คุณภาพการศึกษา เพื่อให้มี ความสอดคล้องกับการ เปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี	๑. ติดตามและประเมินผลการ ดำเนินงานของหลักสูตรในด้าน ความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต ๒. ติดตามและประเมินผลการ ดำเนินงานของหลักสูตรในทุก ด้านและวิเคราะห์จุดอ่อนของ หลักสูตรที่ควรต้องปรับปรุง	๑. รายงานผลการประเมิน และ ความพึงพอใจของผู้ใช้ บัณฑิต ๒. รายงานผลการดำเนินการ ของหลักสูตร ๓. เอกสารปรับปรุงหลักสูตร
๒.๓ มีการพัฒนาบุคลากรด้าน การเรียนการสอน งานวิจัย และ บริการวิชาการแก่สังคม	๑. สนับสนุนให้มีการพัฒนา บุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดย สนับสนุนให้มีการเข้าร่วมอบรม สัมมนาหรือเข้าร่วมประชุมทาง วิชาการในสาขาที่เกี่ยวข้อง ๒. สนับสนุนให้สร้าง ร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมและ สังคมทั้งด้านงานวิจัยและ บริการวิชาการ	๑. เอกสารการเข้าร่วม ไบรรับรอง ประกาศนียบัตรการ เข้าร่วมอบรม สัมมนาหรืองาน ประชุมทางวิชาการ ๒. จำนวนงานวิจัยหรืองาน บริการวิชาการต่อจำนวน อาจารย์

หมวดที่ ๓ ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างหลักสูตร

๑. ระบบการจัดการศึกษา

- ๑.๑ ระบบ ใช้ระบบการจัดการศึกษาแบบหน่วยกิตระบบทวิภาค
- ๑.๒ การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน ไม่มี
- ๑.๓ การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค ไม่มี

๒. การดำเนินการหลักสูตร

- ๒.๑ วันเวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

จัดการเรียนการสอนในวัน - เวลาราชการ

๒.๒ คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

๒.๒.๑ แบบ ๑ ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต หรือวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมอุตสาหกรรมเกษตร หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

(๒) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

(๓) มีผลงานวิจัยที่มีคุณภาพเผยแพร่ไม่น้อยกว่า ๑ เรื่อง

(๔) ผู้มีคุณสมบัติอื่นนอกเหนือจากเกณฑ์ข้างต้น อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครเข้ารับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามดุลยพินิจของประธานหลักสูตร และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๒.๒.๒ แบบ ๒ ศึกษารายวิชา และทำวิทยานิพนธ์

(๑) เป็นผู้สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต หรือวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมอุตสาหกรรมเกษตร หรือสาขาวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จากสถาบันการศึกษาที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับรอง

(๒) ได้ระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๕๐

(๓) ผู้มีคุณสมบัติอื่นนอกเหนือจากเกณฑ์ข้างต้น อาจได้รับการพิจารณาให้สมัครเข้ารับการคัดเลือกเข้าศึกษาตามดุลยพินิจของประธานหลักสูตร และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

๒.๓ ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า

๒.๓.๑ ขาดทักษะทางภาษาอังกฤษ ทั้งในส่วนของการอ่านและเขียนบทความทางวิชาการ อันเนื่องมาจากขาดการฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ

๒.๓.๒ ขาดทักษะการค้นข้อมูลประเภทบทความวิชาการ เช่น ค้นด้วยคำสำคัญที่ไม่ตรงประเด็นของบทความ

๒.๓.๓ ขาดทักษะการนำเสนอบทความต่อที่ประชุมวิชาการ

๒.๔ กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนักศึกษาในข้อ ๒.๓

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ไขปัญหา
ขาดทักษะทางภาษาอังกฤษ ทั้งในส่วนของการอ่านและเขียนบทความทางวิชาการ	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มอบหมายให้นักศึกษาในที่ปรึกษาของตนอ่านบทความภาษาอังกฤษ แล้วมารายงานผลทุกสัปดาห์ เพื่อเพิ่มทักษะทางการอ่าน หลังจากนั้นจึงมอบหมายให้นักศึกษาเขียนบทความทางวิชาการมาส่งเพื่อ

ปัญหาของนักศึกษาแรกเข้า	กลยุทธ์ในการดำเนินการแก้ไขปัญหา
	เพิ่มทักษะทางการเขียนภาษาอังกฤษ
ขาดทักษะการค้นข้อมูลประเภทบทความวิชาการ เช่น ค้นด้วยคำสำคัญที่ไม่ตรง ประเด็นของบทความ	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์มอบหมายงานวิจัยที่อยู่ในความสนใจของนักศึกษาไปทำการตรวจเอกสารและค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องแล้วนำผลที่ได้มารายงานอย่างสม่ำเสมอ
ขาดทักษะการนำเสนอบทความต่อที่ประชุมวิชาการ	หลักสูตรจัดให้มีการประชุมกลุ่มย่อยและมอบหมายให้นักศึกษาหาบทความที่สนใจนำเสนอประชุมเพื่อเพิ่มพูนทักษะและฝึกการตอบคำถามจากผู้ฟัง

๒.๕ แผนการรับนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ ๕ ปี

แบบ ๑

ปีการศึกษา	๒๕๕๘	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒
จำนวนที่คาดว่าจะรับ	๑	๑	๑	๑	๑
จำนวนสะสม	-	๒	๓	๓	๓
จำนวนที่คาดว่าจะจบ	-	-	๑	๑	๑

แบบ ๒

ปีการศึกษา	๒๕๕๘	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒
จำนวนที่คาดว่าจะรับ	๔	๔	๔	๔	๔
จำนวนสะสม	-	๘	๑๒	๑๒	๑๒
จำนวนที่คาดว่าจะจบ	-	-	๔	๔	๔

๒.๖ งบประมาณตามแผน

รายละเอียดการประมาณการค่าใช้จ่ายในหลักสูตร (ประมาณการตลอดหลักสูตร)

รายการ	แบบ ๑.๑	แบบ ๒.๑
ประมาณการรายรับต่อนักศึกษา		
ค่าลงทะเบียน		
● ค่าหน่วยกิต (น.ก.ละ xxxx)	xxxx	๒๘,๘๐๐
● ค่าวิทยานิพนธ์ แบบ ๑ จำนวน ๔๘ หน่วยกิต แบบ ๒ จำนวน ๓๖ หน่วยกิต (น.ก.ละ xxxx)	xxxxx	๕๕,๐๐๐
● ค่าอุปกรณ์พิเศษ	xxxxxx	xxxxxx
รวมรายรับต่อนักศึกษา	xxxxxx	xxxxxx
ประมาณการรายจ่าย		
รายจ่ายผันแปรต่อนักศึกษา		
● เงินจัดสรรให้คณะ/มหาวิทยาลัย	xxxx	xxxx

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

รายการ	แบบ ๑.๑	แบบ ๒.๑
● คณะกรรมการสอบโครงร่าง ที่ปรึกษา และสอบวิทยานิพนธ์	xxxxx	xxxxx
รวมรายจ่ายผันแปรต่อนักศึกษา	xxxxxx	xxxxxx
รายจ่ายคงที่ในการดำเนินการ		
● ค่าตอบแทนประธานหลักสูตรและเลขานุการหลักสูตร	xxxxxxx	
● ค่าครุภัณฑ์	xxxxxxx	
● ค่าวัสดุ	xxxxx	
● ค่าสาธารณูปโภค	xxxxxx	
รวมรายจ่ายคงที่ในการดำเนินการ	xxxxxxx	
จำนวนนักศึกษาค้ำหนุนในการดำเนินการ	๓	๓
ค่าใช้จ่ายในการผลิตนักศึกษาตลอดหลักสูตร ณ จำนวนนักศึกษาค้ำหนุน	๖๗๓,๘๒๐	๖๓๖,๗๘๐
ค่าใช้จ่ายต่อหัวในการผลิตนักศึกษา ณ จำนวนจุดค้ำหนุน	๒๒๔,๖๐๖.๖๗	๒๑๒,๒๖๐

หมายเหตุ รายจ่ายคงที่ในการดำเนินการ เป็นค่าใช้จ่ายร่วมกันระหว่างหลักสูตรแบบ ๑ และแบบ ๒

๒.๗ ระบบการศึกษา

แบบชั้นเรียน

๒.๘ การเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาและการลงทะเบียนเรียนข้ามมหาวิทยาลัย

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ www.grad.mahidol.ac.th

๓. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

๓.๑ หลักสูตร

๓.๑.๑ จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

๑. แบบ ๑ ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

แบบ ๑.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

๒. แบบ ๒ ศึกษารายวิชา และทำวิทยานิพนธ์

แบบ ๒.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก ไม่น้อยกว่า ๕๒ หน่วยกิต

๓.๑.๒ โครงสร้างหลักสูตร

จัดการศึกษาตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. ๒๕๔๘ หลักสูตรปริญญาเอก แบบ ๑ และ แบบ ๒ ดังนี้

แบบ ๑.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

ศึกษารายวิชาเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต

วิทยานิพนธ์ ๔๘ หน่วยกิต

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

รวมไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต

แบบ ๒.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก

หมวดวิชาบังคับ	๑๐	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า	๖	หน่วยกิต
วิทยานิพนธ์	๓๖	หน่วยกิต
รวมไม่น้อยกว่า	๕๒	หน่วยกิต

๓.๑.๓ รายวิชาในหลักสูตร

แบบ ๑ ศึกษารายวิชาเพิ่มเติมโดยไม่นับหน่วยกิต

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

*วศคก ๖๑๑	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
EGME 611	Mechanical Engineering Doctoral Seminar I	
*วศคก ๖๑๒	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๑-๐-๒)
EGME 612	Mechanical Engineering Doctoral Seminar II	
*วศคก ๖๑๓	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๓	๑(๑-๐-๒)
EGME 613	Mechanical Engineering Doctoral Seminar III	
*วศคก ๖๙๔	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	๑(๑-๐-๒)
EGME 694	Engineering Research Methodology	

แบบ ๒

(๑) หมวดวิชาบังคับ จำนวน ๑๐ หน่วยกิต

*วศคก ๖๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	๓(๓-๐-๖)
EGME 610	Applied Engineering Mathematics	
*วศคก ๖๑๑	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
EGME 611	Mechanical Engineering Doctoral Seminar I	
*วศคก ๖๑๒	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๑-๐-๒)
EGME 612	Mechanical Engineering Doctoral Seminar II	
*วศคก ๖๑๓	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๓	๑(๑-๐-๒)
EGME 613	Mechanical Engineering Doctoral Seminar III	
*วศคก ๖๙๔	วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	๑(๑-๐-๒)
EGME 694	Engineering Research Methodology	

*** รายวิชาใหม่**

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

*วศคก ๖๖๖	วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 666	Advanced Mechanical Engineering	
(๒) หมวดวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า ๖ หน่วยกิต		
วศคก ๕๑๑	การวัดและวิชาการเครื่องมือ	๓(๓-๐-๖)
EGME 511	Measurement and Instrumentation	
วศคก ๕๑๓	ไฟไนต์เอลิเมนต์	๓(๓-๐-๖)
EGME 513	Finite Elements	
วศคก ๕๒๒	ทฤษฎีความยืดหยุ่น	๓(๓-๐-๖)
EGME 522	Theory of Elasticity	
วศคก ๕๒๓	กลศาสตร์การแตกหัก	๓(๓-๐-๖)
EGME 523	Fracture Mechanics	
วศคก ๕๓๑	อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 531	Advanced Engineering Thermodynamics	
วศคก ๕๓๕	ระบบความร้อน	๓(๓-๐-๖)
EGME 535	Thermal Systems	
วศคก ๕๓๖	การถ่ายเทความร้อนและมวลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 536	Advanced Heat and Mass Transfer	
วศคก ๕๓๗	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 537	Advanced Fluid Mechanics	
วศคก ๕๓๘	ทฤษฎีการเผาไหม้	๓(๓-๐-๖)
EGME 538	Combustion Theory	
วศคก ๕๓๙	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด	๓(๓-๐-๖)
EGME 539	Computational Fluid Dynamics Using Finite Volume Method	
วศคก ๕๔๑	การปรับอากาศและการทำความเย็นขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 541	Advanced Refrigeration and Air Conditioning	
*วศคก ๕๔๒	การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ	๓(๓-๐-๖)
EGME 542	Heat Transfer by Microwave Energy	
วศคก ๕๕๖	เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 556	Advanced Autocmotive Technology	

*** รายวิชาใหม่**

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๕๗	เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	๓(๓-๐-๖)
EGME 557	Automotive Manufacturing Technology	
วศคก ๕๖๑	การควบคุมเชิงเส้น	๓(๓-๐-๖)
EGME 561	Linear Control	
*วศคก ๖๖๑	ระบบควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง	๓(๓-๐-๖)
EGME 661	Linear Quadratic Control	
*วศคก ๖๖๒	ระบบควบคุมหลายตัวแปร	๓(๓-๐-๖)
EGME 662	Multivariable Control	
วศคก ๕๖๕	หุ่นยนต์ ๑	๓(๓-๐-๖)
EGME 565	Robotics I	
*วศคก ๖๑๔	การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้นสำหรับของแข็ง	๓(๓-๐-๖)
EGME 614	Nonlinear Finite Element Analysis for Solids	
*วศคก ๖๕๐	การจำลองระบบ	๓(๓-๐-๖)
EGME 650	System modeling	
วศคก ๕๖๗	เมคคาทรอนิกส์	๓(๓-๐-๖)
EGME 567	Mechatronics	
วศคก ๕๘๑	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
EGME 581	Advanced Renewable Energy Technology	
วศคก ๕๘๒	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	๓(๓-๐-๖)
EGME 582	Solar Energy Technology	
วศคก ๕๙๑	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๓(๓-๐-๖)
EGME 591	Selected Topics in Mechanical Engineering I	
*วศคก ๕๙๒	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๓(๓-๐-๖)
EGME 592	Selected Topics in Mechanical Engineering II	
*วศคก ๕๙๓	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๓	๓(๓-๐-๖)
EGME 593	Selected Topics in Mechanical Engineering III	
*วศคก ๕๙๔	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๔	๓(๓-๐-๖)
EGME 594	Selected Topics in Mechanical Engineering IV	
*วศคก ๕๙๕	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๕	๓(๓-๐-๖)
EGME 595	Selected Topics in Mechanical Engineering V	

* รายวิชาใหม่

นอกจากรายวิชาในหมวดวิชาเลือกดังกล่าวข้างต้น นักศึกษาสามารถเลือกลงทะเบียนรายวิชาอื่นๆ ที่เปิดสอนในระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัยมหิดล หรือจากมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ตามความสนใจ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตร หรืออาจารย์ที่ปรึกษาเห็นสมควร

(๓) วิทยานิพนธ์

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

แบบ ๑

*วศคก ๘๘๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)
EGME 898	Dissertation	

แบบ ๒

*วศคก ๖๙๙	วิทยานิพนธ์	๓๖(๐-๑๐๘-๐)
EGME 699	Dissertation	

* รายวิชาใหม่

๓.๑.๔ โครงการวิจัยของหลักสูตร

แนวทางการทำวิจัยของหลักสูตร มีดังนี้

๑. ระบบควบคุมอัตโนมัติและระบบเมคคาทรอนิกส์

๒. การประมวลผลสัญญาณและภาพ

๓. การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ Computer-Aided Design (CAD) และคอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรม Computer-Aided Engineering (CAE) รวมถึงการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยงานวิศวกรรม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบชิ้นงาน

๔. พลศาสตร์การเคลื่อนที่ การวัด และการทดลองทางวิศวกรรม

๕. การวิเคราะห์ด้านพลังงานในเชิงอนุรักษ์ และเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก

๖. พลศาสตร์ และการควบคุมด้านยานยนต์และเทคโนโลยีการผลิต

๓.๑.๕ ความหมายของรหัสวิชา

ตัวอักษร ๔ หลักมีความหมาย ดังนี้

ตัวอักษร ๒ หลักแรก เป็นอักษรย่อของคณะที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอน

วศ (EG) หมายถึง คณะวิศวกรรมศาสตร์

ตัวอักษร ๒ หลักต่อมา เป็นอักษรย่อของภาควิชาที่รับผิดชอบจัดการเรียนการสอน

คก (ME) หมายถึง ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ตัวอักษร ๓ หลัก คือ ๕xx , ๖xx และ ๘xx แสดงวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา

๓.๑.๖ แผนการศึกษา

แบบ ๑.๑ (สำเร็จปริญญาโท และทำวิทยานิพนธ์)

ชั้นปี	ภาคเรียนที่ ๑	ภาคเรียนที่ ๒
๑	วศคก ๖๑๑ สัมมนาคุชฎีบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑ ๑(๑-๐-๒)* วศคก ๖๙๔ วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม ๑(๑-๐-๒)* สอบวัดคุณสมบัติ	วศคก ๖๑๒ สัมมนาคุชฎีบัณฑิต วิศวกรรมเครื่องกล ๒ วศคก ๘๙๘ วิทยานิพนธ์ ๑๐(๐-๓๐-๐) รวม ๑๑ หน่วยกิต
๒	วศคก ๖๑๓ สัมมนาคุชฎีบัณฑิต วิศวกรรมเครื่องกล ๓ วศคก ๘๙๘ วิทยานิพนธ์ ๑๐(๐-๓๐-๐) รวม ๑๑ หน่วยกิต	วศคก ๘๙๘ วิทยานิพนธ์ ๑๐(๐-๓๐-๐) รวม ๑๐ หน่วยกิต
๓	วศคก ๘๙๘ วิทยานิพนธ์ ๑๐(๐-๓๐-๐) รวม ๑๐ หน่วยกิต	วศคก ๘๙๘ วิทยานิพนธ์ ๘(๐-๒๔-๐) รวม ๘ หน่วยกิต

* ลงทะเบียนโดยไม่นับหน่วยกิต

แบบ ๒.๑ (สำเร็จปริญญาโท เรียนรายวิชาและทำวิทยานิพนธ์)

ชั้นปี	ภาคเรียนที่ ๑	ภาคเรียนที่ ๒
๑	วศคก ๖๑๑ สัมมนาคุชฎีบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑ ๑(๑-๐-๒) วศคก ๖๙๔ วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม ๑(๑-๐-๒) วศคก ๖๑๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ ๓(๓-๐-๖) วิชาเลือก ๓ หน่วยกิต รวม ๘ หน่วยกิต	วศคก ๖๑๒ สัมมนาคุชฎีบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๒ ๑(๑-๐-๒) วศคก ๖๖๖ วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง ๓(๓-๐-๖) วิชาเลือก ๓ หน่วยกิต สอบวัดคุณสมบัติ รวม ๗ หน่วยกิต
๒	วศคก ๖๑๓ สัมมนาคุชฎีบัณฑิต วิศวกรรมเครื่องกล ๓ วศคก ๖๙๔ วิทยานิพนธ์ ๙(๐-๒๗-๐) รวม ๑๐ หน่วยกิต	วศคก ๖๙๔ วิทยานิพนธ์ ๙(๐-๒๗-๐) รวม ๙ หน่วยกิต
๓	วศคก ๖๙๔ วิทยานิพนธ์ ๙(๐-๒๗-๐) รวม ๙ หน่วยกิต	วศคก ๖๙๔ วิทยานิพนธ์ ๙(๐-๒๗-๐) รวม ๙ หน่วยกิต

๓.๑.๗ คำอธิบายรายวิชา

โปรดดูรายละเอียดในเอกสารแนบ ภาคผนวก ก

.....
หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

๓.๒ ชื่อ สกุล เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

๓.๒.๑ อาจารย์ประจำหลักสูตร (โปรดดูรายละเอียดในเอกสารแนบ ภาคผนวก ข)

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๑.	X XXXXXXXXXXX XX X ผศ.ดร.กนกศักดิ์ เอี่ยมโอภาส	Ph.D.(Agricultural Engineering) Kansas State University, USA.: ๒๕๓๘ วศ.ม.(วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๒๔ วศ.บ.(วิศวกรรมเกษตร) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๒๒	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๒.	X XXXXXXXXXXX XX X ผศ.ดร. ชาศริต สุวรรณจำรัส	วศ.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๒ วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๖ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ : ๒๕๓๘	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๓.	X XXXXXXXXXXX XX X ผศ.ดร. อธิโชติ จักรไพวงศ์	Ph.D.(Mechanical Engineering) Georgia Institute of Technology, USA. : ๒๕๔๖ M.S.(Systems and Control Engineering) Case Western Reserve University, USA. : ๒๕๔๔ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๔๑	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๔.	X XXXX XXXXX XX X อ.ดร. พรทิพย์ แก่งอินทร์	ปร.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๖	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน:ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
		วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๓ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๑	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๕.	x xxxxxxxx xx x อ.ดร. สราวุธ เวชกิจ	Ph.D.(Mechanical Engineering) The Ohio State University, USA.: ๒๕๔๗ M.S.(Mechanical Engineering) The Ohio State University, USA.: ๒๕๔๒ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๓๗	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๓.๒.๒ อาจารย์ประจำ

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบัน:ปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
๑.	x xxxxxxxx xx x ผศ.ดร. วรศิษฐ์ ทรูทัศน์วินท์	Ph.D.(Mechanical Engineering) Purdue University, USA. : ๒๕๔๙ M.Eng(Mechanical Engineering) Purdue University, USA. : ๒๕๔๕ วศ.ม.(เทคโนโลยีอุณหภาพ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี : ๒๕๔๒ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ : ๒๕๓๘	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๒.	x xxxxxxxx xx x ผศ.ดร. ปัญญา อรุณจรัสธรรม	วศ.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๕๒	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
		วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๖ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๑	มหาวิทยาลัยมหิดล
๓.	X XXXX XXXXX XX X ผศ.ดร.รุ่ง กิตติพิชัย	Ph.D.(Mechanical Engineering) The University of Manchester, UK.: ๒๕๕๐ วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : ๒๕๓๙ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยขอนแก่น : ๒๕๓๕	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๔.	X XXXXXXXXXXX XX X ผศ.ดร.เอกชัย ชัยชนะศิริ	ปร.ด.(วิศวกรรมเครื่องกล) สถาบันเทคโนโลยีนานาชาติสิรินธร มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : ๒๕๕๒ วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๔ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๑	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
๕.	X XXXXXXXXXXX XX X อ.ดร. ธนภัทร์ วานิชานนท์	Ph.D.(Aerospace Engineering) University of Southern California, USA. : ๒๕๕๕ M.S.(Aerospace and Mechanical Engineering) University of Southern California, USA. : ๒๕๕๒ M.S.(Electrical Engineering) University of Southern California, USA. : ๒๕๔๘ วศ.บ.(วิศวกรรมไฟฟ้าระบบควบคุม)	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ลำดับ	เลขบัตรประจำตัวประชาชน ตำแหน่งทางวิชาการ ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ (สาขาวิชา) สถาบันปีที่สำเร็จการศึกษา	สังกัด
		สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้า คุณทหารลาดกระบัง : ๒๕๕๕	
๖.	x xxxx xxxxx xx x อ.ดร. โชคชัย จุฑะโกสิทธิ์กานนท์	Ph.D.(Mechanical Engineering) Lehigh University, USA: ๒๕๕๔ วศ.ม.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : ๒๕๔๗ วศ.บ.(วิศวกรรมเครื่องกล) มหาวิทยาลัยมหิดล : ๒๕๔๑	ภาควิชา วิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

๓.๒.๓ อาจารย์พิเศษ

หลักสูตรจะพิจารณาเรียนเชิญตามความเหมาะสม

๔. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน หรือสหกิจศึกษา)

ไม่มี

๕. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

หัวข้อในการทำวิทยานิพนธ์ต้องเป็นหัวข้อที่มุ่งเน้นผลงานวิจัยเพื่อพัฒนางานด้านวิศวกรรมเครื่องกล และสามารถพัฒนาความรู้สู่การบูรณาการ หรือสามารถบุกเบิกความรู้ใหม่ๆ ตามแนวทางที่ระบุไว้ในข้อ ๓.๑.๔ โดยนักศึกษาแต่ละคนจะเป็นผู้รับผิดชอบวิทยานิพนธ์ของตนเอง และมีรายงานที่ต้องนำเสนอตามรูปแบบที่หลักสูตรกำหนด

๕.๑ คำอธิบายโดยย่อ

หัวข้อวิทยานิพนธ์เกี่ยวข้องกับกระบวนการบูรณาการ หรือบุกเบิกความรู้ใหม่ๆ ทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลตามที่นักศึกษาสนใจ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

๕.๒ มาตรฐานผลการเรียนรู้

นักศึกษาสามารถวางแผนดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ได้ด้วยตนเอง และมีความเชี่ยวชาญในการวิจัย การใช้เครื่องมือ หรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการทำวิทยานิพนธ์

๕.๓ ช่วงเวลา

(๑) แบบ ๑

แบบ ๑.๑ ภาคการศึกษาที่ ๒ ของปีการศึกษาที่ ๑ เป็นต้นไป

(๒) แบบ ๒

แบบ ๒.๑ ภาคการศึกษาที่ ๑ ของปีการศึกษาที่ ๒ เป็นต้นไป

๕.๔ จำนวนหน่วยกิต**(๑) แบบ ๑**

แบบ ๑.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก
จำนวน ๔๘ หน่วยกิต

(๒) แบบ ๒

แบบ ๒.๑ ผู้สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาเอก
จำนวน ๓๖ หน่วยกิต

๕.๕ การเตรียมการ

มีการกำหนดชั่วโมงการให้คำปรึกษา จัดทำตารางนำเสนอความก้าวหน้าดุษฎีนิพนธ์เพื่อ
แนะนำข้อมูลเพิ่มเติม ให้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับวิทยานิพนธ์ทั้งทางการบรรยาย ทางเอกสารและทาง
เว็บไซต์ โดยปรับปรุงให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

๕.๖ กระบวนการประเมินผล

สามารถประเมินผลจากความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์จากหัวข้อดังต่อไปนี้

๑. การเข้ารับคำปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษา
๒. ประเมินผลจากการสอบวิทยานิพนธ์ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์เป็นผู้
ประเมินผลตามมาตรฐานของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
๓. ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิทยานิพนธ์ได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์และหรือ
เผยแพร่ในวารสารหรือสิ่งพิมพ์ทางวิชาการในระดับนานาชาติและการนำเสนอผลงานต่อที่ประชุมที่มี
ผู้ทรงคุณวุฒิ (Reviewer) กลั่นกรอง และมีรายงานการประชุม (Proceedings) ในระดับนานาชาติ

หมวดที่ ๔ ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล**๑. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนักศึกษา**

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนหรือกิจกรรมของนักศึกษา
มีลักษณะตามวัฒนธรรมองค์กร (Core values) ของมหาวิทยาลัยมหิดล Mastery - เป็นนายแห่งตน Altruism - มุ่งผลเพื่อผู้อื่น Harmony - กลมกลืนกับสรรพสิ่ง	๑. มีการสอดแทรกแนวคิด แนวทางปฏิบัติและ ส่งเสริมให้มีการเข้าร่วมกิจกรรม สร้างทัศนคติที่ดี เกี่ยวกับวัฒนธรรมองค์กรของมหาวิทยาลัยมหิดล อย่างสม่ำเสมอ เช่น การเข้าเรียนตรงเวลาการเข้า เรียนอย่างสม่ำเสมอและความซื่อสัตย์ในการทำ

คุณลักษณะพิเศษ	กลยุทธ์การสอนหรือกิจกรรมของนักศึกษา
Integrity - มั่นคงยิ่งในคุณธรรม Determination - แน่วแน่กล้าตัดสินใจ Originality - สร้างสรรค์สิ่งใหม่ Leadership - ใฝ่ใจเป็นผู้นำ	วิจัย ๒. สนับสนุนให้มีการใช้ตำราภาษาอังกฤษในการเรียนการสอน และใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนบทความทางวิชาการ ๓. มีกิจกรรมที่มอบหมายให้ทุกคนมีส่วนร่วม และมีการหมุนเวียนกันเป็นหัวหน้าในการดำเนินกิจกรรม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ มีภาวะการเป็นผู้นำ และการเป็นสมาชิกกลุ่มที่ดี ๔. มีการจัดกิจกรรมเพื่อระดมสมองและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมถึงการจัดหรือเข้าร่วมประชุมวิชาการ การประชุมเชิงปฏิบัติการ ร่วมกับผู้ประกอบการ นักวิจัย ทั้งในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกันและพัฒนาการปฏิสัมพันธ์กับสังคมภายนอก

๒. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
๑. ด้านคุณธรรม จริยธรรม ๑.๑ มีความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบต่อการตัดสินใจความมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา ต่อตนเองและผู้อื่น ๑.๒ มีคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพและวิชาการที่เกี่ยวข้องในด้านวิศวกรรมเครื่องกล ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้อื่น ๑.๓ ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่น	๑. การบรรยาย ๒. มอบหมายให้ทำแบบฝึกหัด ๓. กรณีศึกษา สถานการณ์จำลอง ๔. การสัมมนา ๕. การอภิปรายกลุ่ม	๑. ประเมินผลจากจำนวนครั้งของการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา การสังเกตพฤติกรรม การเข้าชั้นเรียน ปริมาณการกระทำทุจริตในการสอบและการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามระยะเวลาที่กำหนด ๒. ประเมินจากผลงานในการนำเสนอของนักศึกษา ซึ่งต้องไม่ขัดต่อจรรยาบรรณทางวิชาชีพจากการอภิปรายกลุ่ม

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
มีการอ้างอิงเอกสารและผลงานของผู้อื่นอย่างถูกต้อง		<p>๓. การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาในระหว่างทำกิจกรรมกลุ่มผลการทำแบบฝึกหัด ผลการทำข้อสอบกลางภาคและปลายภาค</p> <p>๔. ประเมินจากพฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วมในการอภิปรายกลุ่ม การแบ่งหน้าที่ในการทำงานเป็นกลุ่ม การรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น ตลอดจนความเหมาะสมของแนวทางการแก้ไข และการจัดการปัญหา</p>
<p>๒. ด้านความรู้</p> <p>๒.๑ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญครอบคลุมเนื้อหาสาระในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๒.๒ มีความรู้เกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกัสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๒.๓ มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๒.๔ บูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เชื่อมโยงความรู้เพื่อใช้พัฒนา งานวิศวกรรมเครื่องกล</p>	<p>๑. การบรรยายในชั้นเรียน</p> <p>๒. กรณีศึกษา</p> <p>๓. ศึกษาและการค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>๔. การอภิปรายกลุ่ม</p> <p>๕. การสัมมนา</p> <p>๖. เชิญผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ตรงมาเป็นวิทยากรพิเศษเฉพาะเรื่อง</p> <p>๗. การทำวิจัย</p>	<p>๑. ประเมินจากผลการสอบกลางภาค และปลายภาค การสอบปากเปล่าโดยเปิดโอกาสให้เพื่อนร่วมชั้นเรียน และผู้สอนสามารถซักถามได้</p> <p>๒. ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ รวมถึงการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน</p> <p>๓. ประเมินจากรายงานสรุปผลการค้นคว้าด้วยตนเอง</p> <p>๔. การเขียนรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง</p> <p>๕. ประเมินจากการตอบโจทย์ปัญหาหรือจากบทสรุปจากการอภิปราย</p>

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
<p>๓. ด้านทักษะทางปัญญา</p> <p>๓.๑ ใช้ความรู้ทั้งทางทฤษฎี และปฏิบัติในการจัดการปัญหา เพื่อพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์กระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล</p> <p>๓.๒ สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยประเมินข้อมูลพื้นฐาน และนำข้อมูลมาสรุปใช้ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๓.๓ ใช้ดุลยพินิจตัดสินใจพัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหที่ซับซ้อนได้</p> <p>๓.๔ สามารถวางแผน และค้นคว้าทางวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลได้ด้วยตนเอง</p>	<p>๑. กำหนดให้มีการอภิปรายหรือสัมมนา เพื่อยกประเด็นหรือปัญหาในสถานการณ์ปัจจุบันที่เกิดขึ้น เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา</p> <p>๒. การบรรยาย การอภิปรายกลุ่ม และการนำเสนอผลงาน</p> <p>๓. การสัมมนา กรณีศึกษา โดยเสนอให้แสดงความคิดเห็นในการแก้ไขปัญหา</p> <p>๔. มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ค้นคว้า และทำรายงานที่เกี่ยวข้องกับผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนการนำเสนอผลงาน</p>	<p>๑. ประเมินจากการอภิปรายโดยพิจารณาจากความสอดคล้อง และเหมาะสมในการจัดการกับปัญหาทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ</p> <p>๒. ประเมินจากการรายงานปากเปล่า เอกสารรายงาน ตลอดจนการแสดงความคิดเห็น และทัศนคติที่มี</p> <p>๓. ประเมินจากการนำเสนอผลงานวิจัย โดยพิจารณาจากความสมเหตุสมผลเป็นหลัก</p>
<p>๔. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ</p> <p>๔.๑ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับสมาชิกกลุ่มและผู้ร่วมงาน</p> <p>๔.๒ สามารถแสดงออกถึงทักษะการเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีได้อย่างเหมาะสมกับโอกาส</p> <p>๔.๓ ทำงานกลุ่มด้วยความรับผิดชอบและสามารถประเมิน</p>	<p>๑. จัดกิจกรรมกลุ่มที่ต้องแสดงออกถึงความเป็นผู้นำ เพื่อให้เกิดผลสำเร็จในการทำงาน</p> <p>๒. มอบหมายงานให้ศึกษาค้นคว้าทั้งแบบด้วยตนเองและแบบงานกลุ่ม และให้ประเมินระดับความสามารถของตนเองและความสามารถของกลุ่ม</p> <p>๓. กำหนดให้ส่งงานตรงตาม</p>	<p>๑. ประเมินจากผลการทำแบบทดสอบ และผลจากการเขียนรายงานความก้าวหน้าของงาน</p> <p>๒. ประเมินจากพฤติกรรม การเข้าร่วม และการยอมรับจากกลุ่ม</p> <p>๓. ประเมินจากคุณภาพของงานที่มอบหมาย และผลการประเมินตนเอง และประเมิน</p>

ผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐาน	กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
ตนเองและประเมินกลุ่มได้ ๔.๔ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง	เวลาอย่างเคร่งครัด	กลุ่ม ๔. ประเมินจากการตรงต่อเวลาในการส่งงานตามระยะเวลาที่กำหนด
๕. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ๕.๑ สามารถคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศ เพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ และเพื่อการศึกษาค้นคว้างานวิจัย และงานวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ๕.๒ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม	๑. มอบหมายงานสืบค้นข้อมูลให้นักศึกษาได้เรียนรู้ในการคัดกรองข้อมูล ๒. ให้นักศึกษาได้ฝึกฝนทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ	๑. ประเมินจากคุณภาพของวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้ในการคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศเพื่อการศึกษา ๒. ประเมินผลการตอบรับความพึงพอใจ

๓. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

โปรดดูรายละเอียดในเอกสารแนบ ภาคผนวก ค

หมวดที่ ๕ หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนักศึกษา

๑. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ในการให้ระดับคะแนน

การวัดผล และการสำเร็จการศึกษาเป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา

๒. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

มีกระบวนการประเมินผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตามมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละรายวิชา โดยพิจารณาจากเกณฑ์ตามมาตรฐานที่กำหนด (ร้อยละ ๗๕ ของแต่ละหมวดวิชา) และพิจารณาจากการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

๓. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

๓.๑ แบบ ๑ ทำวิทยานิพนธ์อย่างเดียว

๑. ใช้เวลาในการศึกษาตลอดหลักสูตรไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา
๒. ต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตร คือ ศึกษารายวิชาโดยไม่นับหน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ ๔๘ หน่วยกิต รวมจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๔๘ หน่วยกิต
๓. ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
๔. ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
๕. ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
๖. ต้องเผยแพร่ผลงานวิจัย หรือได้รับการตอบรับลงพิมพ์ผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ ที่มีผู้ประเมิน ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

๓.๒ แบบ ๒ ศึกษารายวิชา และทำวิทยานิพนธ์

๑. ใช้เวลาในการศึกษาตลอดหลักสูตรไม่เกิน ๖ ปีการศึกษา
๒. ต้องศึกษารายวิชาต่างๆ ตามโครงสร้างของหลักสูตร คือ ศึกษารายวิชาไม่น้อยกว่า ๑๖ หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ ๓๖ หน่วยกิต รวมจำนวนหน่วยกิตที่ต้องศึกษาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๕๒ หน่วยกิต
๓. โดยต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า ๓.๐๐
๔. ต้องสอบผ่านภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
๕. ต้องสอบผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination)
๖. ต้องเสนอวิทยานิพนธ์และสอบวิทยานิพนธ์ผ่าน ตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดล ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
๗. ๖. ต้องเผยแพร่ผลงานวิจัย หรือได้รับการตอบรับลงพิมพ์ผลงานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ในวารสารทางวิชาการระดับนานาชาติ ที่มีผู้ประเมิน ตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

หมวดที่ ๖ การพัฒนาคณาจารย์

๑. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

๑.๑ มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่ ให้มีความรู้ความเข้าใจในนโยบายของมหาวิทยาลัย คณะต้นสังกัด ตลอดจนเข้าใจหลักสูตรที่สอน

๑.๒ ส่งเสริมให้อาจารย์ใหม่เข้ารับการแนะนำความเป็นอาจารย์ที่ดีฝึกอบรมวิชาชีพอาจารย์ เพื่อเพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

๑.๓ ส่งเสริมให้อาจารย์มีการเพิ่มพูนความรู้ สร้างเสริมประสบการณ์ เพื่อเพิ่มทักษะในการสอน และการทำวิจัย โดยจะสนับสนุนการฝึกอบรม ศึกษาดูงานวิชาการ ร่วมประชุมวิชาการทั้งในประเทศ และต่างประเทศ ตลอดจนการลาศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์

๒. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

๒.๑ การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล

๒.๑.๑ เพิ่มพูนทักษะการจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล

๒.๑.๒ สนับสนุนอาจารย์ในการเพิ่มพูนความรู้ และทักษะทางวิชาการด้วยการส่งไปฝึกอบรม ศึกษาดูงานวิชาการตลอดจนร่วมประชุมวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

๒.๒ การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่นๆ

๒.๒.๑ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมในด้านการบริการวิชาการแก่ชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ และคุณธรรมจริยธรรม

๒.๒.๒ ส่งเสริมให้อาจารย์ทำผลงานวิชาการ ทั้งประเภทผลงานวิจัยและผลงานวิชาการ เผยแพร่

๒.๒.๓ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกิจกรรมในด้านการบริการวิชาการของมหาวิทยาลัย และหรือคณะ

๒.๒.๔ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าร่วมกลุ่มวิจัยต่างๆ ของมหาวิทยาลัยและหรือคณะ

หมวดที่ ๗ การประกันคุณภาพหลักสูตร

๑. การบริหารหลักสูตร

๑.๑ ดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตร ให้มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องตามนโยบาย และมาตรฐานคุณภาพของมหาวิทยาลัย มีการกำหนดเกณฑ์การประเมิน ทั้งที่เป็นการประเมินผลการเรียนของนักศึกษา และผลการสอนของอาจารย์

๑.๒ ดำเนินการประกันคุณภาพหลักสูตรตามตัวบ่งชี้คุณภาพของสำนักงานรับรองมาตรฐาน และประเมินคุณภาพการศึกษา

๑.๓ มีการประเมินและทบทวนเพื่อปรับปรุงให้หลักสูตรมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในทุก ๕ ปี เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี และสอดคล้องกับความต้องการของสังคม และผู้ใช้ดูขุฎิ บัณฑิต

๒. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

๒.๑ การบริหารงบประมาณ

บัณฑิตวิทยาลัย และคณะจัดสรรงบประมาณประจำปี ทั้งงบประมาณแผ่นดิน และเงินรายได้ งบประมาณร้อยละ ๓๐ เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์และวัสดุครุภัณฑ์ คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอ เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสร้างสภาพแวดล้อมให้ เหมาะสมกับการเรียนรู้ของนักศึกษา รวมถึงการพัฒนาบุคลากรสายวิชาการ และสายสนับสนุน

๒.๒ ทรัพยากรการเรียนการสอนที่มีอยู่เดิม

๒.๒.๑ มีห้องสมุด และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าในสาขาวิชาตาม หลักสูตร นอกจากนั้นทางมหาวิทยาลัยยังมีห้องสมุดที่มีบริการด้านข้อมูล ข่าวสาร สารสนเทศ และ ตรวจค้นเอกสารวิชาการ ด้วยระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซีดีรอม และอินเทอร์เน็ต ซึ่งสามารถค้นหา เอกสารวิชาการจากสถาบันต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ

๒.๒.๒ มีห้องคอมพิวเตอร์ทั้งของคณะวิศวกรรมศาสตร์ และของมหาวิทยาลัยให้นักศึกษา ค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศต่างๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ และมีห้องพักนักศึกษา เพื่อให้นักศึกษาเตรียม ความพร้อมก่อนเข้าเรียน และเพื่อทำกิจกรรมกลุ่มต่างๆ ร่วมกัน

๒.๒.๓ มีห้องเรียน สื่อวัสดุ อุปกรณ์การศึกษา พร้อมอุปกรณ์โสตทัศนูปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับ จำนวนนักศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร

๒.๒.๔ มีสภาพแวดล้อม และบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และการจัดการศึกษาที่มี ประสิทธิภาพ

๒.๒.๕ มีระบบสารสนเทศที่เอื้อประโยชน์ในการค้นหาบทความทางวิชาการทั้งในระดับชาติ และระดับประเทศ

๒.๒.๖ มีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จำเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาและการทำวิจัยของนักศึกษา

๒.๓ การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

หลักสูตรมีการวางแผนการจัดสรรทรัพยากรด้านการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับ ความ ต้องการของนักศึกษา โดยมีการระดมสมองผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์หาความต้องการในการใช้ตำรา

หนังสืออ้างอิง เอกสารหรืออุปกรณ์การเรียนการสอน รวมทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ เพื่อจัดสรรทรัพยากรต่างๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของนักศึกษา อาจารย์ผู้สอน และผู้ให้บริการ

๒.๔ การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

กรรมการบริหารหลักสูตรประเมินความเพียงพอของหนังสือ ตำรา เอกสารทางวิชาการ รวมถึงประสานงานการจัดซื้อจัดหาหนังสือ เพื่อเข้าหอสมุดกลาง และทำหน้าที่ประเมินความพอเพียงของหนังสือ ตำรา นอกจากนี้มีการจัดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่าย เพื่ออำนวยความสะดวกแก่นักศึกษา และอาจารย์ในการสืบค้นข้อมูลอีกด้วย

๓. การบริหารคณาจารย์

๓.๑ การรับอาจารย์ใหม่

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มีการดำเนินการเพื่อรับสมัครอาจารย์ใหม่ โดยการกลั่นกรองคุณสมบัติและประสบการณ์จากหลักฐานการสมัครก่อน จากนั้นคณะกรรมการสอบคัดเลือกจะพิจารณาความรู้ความสามารถและทักษะจากการนำเสนอผลงานทางวิชาการ และการสอบสัมภาษณ์เป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งผลการสอบคัดเลือกนั้นยึดเกณฑ์คุณสมบัติทางวิชาการที่สอดคล้องกับมาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ และประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อสาขาวิชา รวมทั้งมติการตัดสินใจของคณะกรรมการสอบคัดเลือกเป็นหลัก

๓.๒ การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตามและทบทวนหลักสูตร

มีการจัดประชุมหลักสูตรทุกเดือน เพื่อวางแผน ปรัชญาหรือ และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชาที่อาจารย์รับผิดชอบ เพื่อทบทวน ติดตามคุณภาพหลักสูตร และนำข้อเสนอแนะจากการประเมินรายวิชามาประกอบการพิจารณาวางแผน เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร

๓.๓ การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาสามารถเลือกสรรอาจารย์พิเศษ โดยพิจารณาจากคุณสมบัติและประสบการณ์ของผู้สอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาที่ต่างจากความชำนาญของคณาจารย์ประจำ เพื่อให้นักศึกษาได้รับความรู้จากผู้มีประสบการณ์เฉพาะด้าน ทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติ และนำเสนอต่อประธานหลักสูตร เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการจัดสรรคัดเลือกอาจารย์พิเศษ

๔. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

๔.๑ การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

มีการกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่งของบุคลากรสายสนับสนุน ตามมาตรฐานกำหนดตำแหน่งของนักวิชาการศึกษา และเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ที่สอดคล้องกับระเบียบการสรรหาพนักงานของมหาวิทยาลัยมหิดล

๔.๒ การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

มีการดำเนินการที่สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัยในการส่งเสริมให้บุคลากรสายสนับสนุนได้รับการพัฒนาความรู้ที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ หรือเทคนิค วิธีการ วิทยาการใหม่ๆ ตามตำแหน่งงานนั้นๆ เช่น การสอนงาน ระบบพี่เลี้ยง การจัดการความรู้ในองค์กร การจัดอบรมในองค์กร หรือการส่งไปอบรมหรือศึกษางาน ณ หน่วยงานภายนอกที่จัดอบรมในเรื่องนั้นโดยเฉพาะ โดยการพัฒนาในส่วนนี้เป็นหน้าที่ของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่จะจัดหรือเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาตามรูปแบบต่างๆ

๕. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

๕.๑ การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และด้านอื่นๆแก่นักศึกษา

๕.๑.๑ หลักสูตรจัดให้มีการปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ เพื่อให้คำแนะนำทางวิชาการ แผนการเรียนการสอนในหลักสูตร วิธีการศึกษาเล่าเรียน รวมถึงชี้แจงตารางการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาแต่ละท่าน

๕.๑.๒ จัดให้มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อทำหน้าที่แนะนำ และช่วยเหลือนักศึกษา ทางด้านการเรียนการสอนและ/หรือการให้คำแนะนำในด้านอื่นๆ ที่นักศึกษาอาจมีปัญหา

๕.๑.๓ จัดให้มีระบบการให้คำปรึกษาทางระบบออนไลน์เพื่อให้ นักศึกษาสามารถส่งคำถามทางวิชาการไปยังบุคคลากรด้านต่างๆ ที่เหมาะสมได้โดยตรง

๕.๒ การอุทธรณ์ของนักศึกษา

นักศึกษาสามารถอุทธรณ์ในเรื่องเกี่ยวกับวิชาการหรืออื่นๆ มายังคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ได้โดยตรง ทั้งในรูปแบบของการติดต่อยุติตนเองหรือยื่นเป็นเอกสาร หลังจากนั้นคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยจะดำเนินการพิจารณาข้ออุทธรณ์ดังกล่าว

๖. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้คุณวุฒิบัณฑิต

๖.๑ มีการประเมินผลความสำเร็จของการจัดหลักสูตรว่าสามารถผลิตคุณวุฒิบัณฑิตที่มีคุณลักษณะตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และมีความสามารถเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน และภาคอุตสาหกรรม และ/หรือสามารถศึกษาต่อในชั้นสูงต่อไปได้

๖.๒ มีระบบการติดตามประเมินผลคุณภาพคุณวุฒิบัณฑิต ทั้งในส่วนของตัวคุณวุฒิบัณฑิตและผู้ใช้คุณวุฒิบัณฑิต เพื่อระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้คุณวุฒิบัณฑิต

๗. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน(Key Performance Indicators)

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล มีผลดำเนินการบรรลุตามเป้าหมายติดต่อกันไม่น้อยกว่า ๒ ปี และมีจำนวนตัวบ่งชี้ ที่มีผลดำเนินการบรรลุเป้าหมายไม่น้อยกว่า ๘๐% ของตัวบ่งชี้รวม โดยพิจารณาจากจำนวนตัวบ่งชี้บังคับและตัวบ่งชี้รวมในแต่ละปี ดังนี้

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	๒๕๕๘	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒
๑. อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ ๘๐ มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินหลักสูตร	/	/	/	/	/
๒. มีรายละเอียดของหลักสูตรตามแบบ มคอ.๒ ที่ สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิแห่งชาติ	/	/	/	/	/
๓. มีรายละเอียดของรายวิชา ตามแบบ มคอ.๓ อย่างน้อยก่อนการเปิดสอนในแต่ละภาค การศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	/	/	/	/	/
๔. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา ตามแบบ มคอ.๕ ภายใน ๓๐ วัน หลังสิ้นสุดภาค การศึกษา	/	/	/	/	/
๕. จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ.๗ ภายใน ๖๐ วันหลังสิ้นสุดปี การศึกษา	/	/	/	/	/
๖. มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาตาม มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดใน มคอ.๓ อย่าง น้อยร้อยละ ๒๕ ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปี การศึกษา	/	/	/	/	/
๗. มีการพัฒนา ปรับปรุงการจัดการเรียนการ สอน กลยุทธ์การสอน หรือการประเมินผลการ เรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่ รายงานใน มคอ.๗ ปีที่แล้ว	-	/	/	/	/
๘. อาจารย์ใหม่ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือ คำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	/	/	/	/	/
๙. อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทาง วิชาการ และ/หรือวิชาชีพอย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง	/	/	/	/	/
๑๐. จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพไม่น้อย กว่าร้อยละ ๕๐ ต่อปี	/	/	/	/	/
๑๑. ระดับความพึงพอใจของนักศึกษาปีสุดท้าย	-	-	/	/	/

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

ตัวบ่งชี้และเป้าหมาย	ปีการศึกษา				
	๒๕๕๘	๒๕๕๙	๒๕๖๐	๒๕๖๑	๒๕๖๒
ดัชนีบัณฑิตใหม่ที่มีคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐					
๑๒. ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้ดัชนีบัณฑิตที่มีต่อดัชนีบัณฑิตใหม่เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๓.๕ จากคะแนนเต็ม ๕.๐	-	-	-	/	/

หมวดที่ ๘ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

๑. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

๑.๑ การประเมินกลยุทธ์การสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมิน และปรับปรุงยุทธศาสตร์ที่วางแผนไว้เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนนั้นพิจารณาจากตัวผู้เรียน โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องประเมินระดับความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนในทุกๆ หัวข้อ โดยประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน และการทดสอบกลางภาคเรียน และปลายภาคเรียนกรณีที่วิธีการที่ใช้ไม่สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนได้นั้น จะต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอน อย่างไรก็ตามหากพบปัญหาดังกล่าวจะต้องจัดให้มีการดำเนินการเก็บข้อมูลและการวิจัย เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

๑.๒ การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

ให้นักศึกษาได้มีการประเมินผลการสอนของอาจารย์ในทุกๆ ด้าน ทั้งด้านทักษะกลยุทธ์การสอน การตรงต่อเวลา การชี้แจงเป้าหมาย วัตถุประสงค์รายวิชา ชี้แจงเกณฑ์การประเมินผลรายวิชา และการใช้สื่อการสอนในทุกๆ รายวิชา การสังเกตการณ์ของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรหรือหัวหน้าภาควิชา การทดสอบผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๒. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

การประเมินหลักสูตรในภาพรวมนั้นจะกระทำโดยการสำรวจความพึงพอใจของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องประกอบด้วยดัชนีบัณฑิต คณาจารย์ และผู้ใช้ดัชนีบัณฑิต โดยสำรวจถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในการปฏิบัติงานมีความรับผิดชอบ รวมถึงประเด็นอื่น ๆ ที่ต้องมีการพัฒนา ซึ่งในการบริหารหลักสูตรจะจัดให้มีการรวบรวมข้อมูลเป็นระยะๆ เพื่อการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ตลอดจนปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนทั้งภาพรวมและในแต่ละรายวิชา

๓. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

การประเมินคุณภาพการศึกษาประจำปี ตามดัชนีบ่งชี้ผลการดำเนินงานที่ระบุในหมวดที่ ๗ ข้อ ๗ โดยคณะกรรมการประเมินอย่างน้อย ๓ ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร กรรมการประเมินคุณภาพภายในระดับภาควิชา และผู้ทรงคุณวุฒิจากภายนอก โดยมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ระดับ “ดีมาก” หมายถึง มีผลการดำเนินการครบทุกข้อ

ระดับ “ดี” หมายถึง มีผลการดำเนินการครบ ๑๐ ข้อแรก

ระดับ “ควรปรับปรุง” หมายถึง มีผลการดำเนินการไม่ครบ ๑๐ ข้อแรก

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยได้กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย แสดงการปรับปรุงดัชนีด้านมาตรฐาน และคุณภาพการศึกษาเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุกๆ ๓ ปี และมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุกๆ ๕ ปี

๔. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

การรวบรวมข้อมูลผลสำรวจความต้องการของนักศึกษาต่อวิชา เพื่อเตรียมความพร้อมในการปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาด จะทำให้ทราบปัญหาของการบริหารหลักสูตรทั้งในแต่ละรายวิชา และกรณีในภาพรวม ซึ่งปัญหาที่พบของแต่ละรายวิชาสามารถที่จะดำเนินการปรับปรุงรายวิชานั้นๆ ได้ทันที โดยสามารถจัดทำในลักษณะของการปรับปรุงย่อย และเป็น การปรับปรุงที่สามารถทำได้ตลอดเวลาที่พบปัญหา

สำหรับการปรับปรุงหลักสูตรทั้งฉบับนั้นจะกระทำทุกๆ ๕ ปี ทั้งนี้เพื่อให้หลักสูตรมีความทันสมัย และสอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้วิชาชีพบัณฑิต และสอดคล้องกับข้อบังคับมหาวิทยาลัยมหิดลว่าด้วย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่กำหนดให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินเพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องทุกๆ ๕ ปี

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา

ภาคผนวก ก คำอธิบายรายวิชา

๑. หมวดวิชาบังคับ

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๖๑๐	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	๓(๓-๐-๖)
EGME 610	Applied Engineering Mathematics	
	จำนวนและเวกเตอร์ เมตริกซ์ ค่าไอเกน เวกเตอร์ไอเกน สมการอนุพันธ์เชิงเส้น สมการอนุพันธ์ชั้นสูง การวิเคราะห์ฟูเรียร์ ผลการแปลงลาปลาซ ระบบแบบไม่ต่อเนื่อง แคลคูลัสขั้นสูง ตัวจัดการสมการอนุพันธ์เวกเตอร์ สมการเชิงอนุพันธ์ย่อย	
	Number and Vector; Matrices; Eigenvalues and Eigenvectors; Linear Differential Equation; Advanced Differential Equations; Fourier Analysis; Laplace Transforms; Discrete Systems; Advanced Calculus; Vector Differential Operators; Partial Differential Equations	
วศคก ๖๑๑	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๑-๐-๒)
EGME 611	Mechanical Engineering Doctoral Seminar I	
	ทักษะการค้นคว้า และการอ่านรายงานทางเทคนิค จริยธรรมและคุณธรรมในการทำวิจัย	
	Technical report searching and writing skills; morals and ethics for researching	
วศคก ๖๑๒	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๑-๐-๒)
EGME 612	Mechanical Engineering Doctoral Seminar II	
	การสัมมนาเกี่ยวข้องกับโครงการงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลในปัจจุบัน ซึ่งนำเสนอโดยนักศึกษา อาจารย์ หรือวิทยากรรับเชิญ	
	Seminars on current research projects in Mechanical Engineering presented by graduate students, faculty, or invited speakers	
วศคก ๖๑๓	สัมมนาคุณวุฒิบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๓	๑(๑-๐-๒)
EGME 613	Mechanical Engineering Doctoral Seminar III	
	ทักษะการเขียนรายงานทางเทคนิค ทักษะการนำเสนอผลงานวิจัย	
	Technical report writing skills; research presentation skills	

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๖๙๔ วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม ๑(๑-๐-๒)

EGME 694 Engineering Research Methodology

รูปแบบงานวิจัยทางด้านวิศวกรรมและเทคโนโลยีการใช้สถิติสำหรับการวางแผนและการศึกษางานวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ การอธิบาย การสรุป และการให้ข้อคิดเห็นการให้ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

Concept of engineering and technological research; statistics for research planning and research study; data collection and data analysis; interpretations, conclusions and recommendations of research results.

วศคก ๖๖๖ วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 666 Advanced Mechanical Engineering

ค้นคว้างานวิจัยทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลจากงานวิจัย การสรุปและการเขียนบทความตีพิมพ์ในวารสารทางวิชาการ

Literature review for mechanical research; research data collection and analysis; conclusion and submission manuscript into journal.

(๒) หมวดวิชาเลือก

วศคก ๕๑๑ การวัดและวิชาการเครื่องมือ ๓(๓-๐-๖)

EGME 511 Measurement and Instrumentation

เทคนิคการวัดพื้นฐานในการไหลของของไหล การถ่ายเทความร้อน แรง แรงบิด และความเครียด หลักการและการปฏิบัติในการวัดอุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับ และความดัน หลักการการใช้งานอุปกรณ์วัดหรือตัวรับรู้ การเทียบมาตรฐาน และการติดตั้ง ค่าความคลาดเคลื่อนของอุปกรณ์วัดและสถิติเบื้องต้น ความไม่แน่นอนในการวัด เวลาและความถี่ตอบสนองของอุปกรณ์วัดองค์ประกอบ วงจรการปรับภาวะของสัญญาณ และการเก็บบันทึกข้อมูลแบบดิจิทัล

Measurement techniques in fluid flow, heat transfer, force, torque, and Strain; principles and practice of measurement of temperature, flow rate, level, and pressure; principles of sensor operation, calibration and installation; instrument errors and measurement errors; elementary statistics, uncertainty analysis, time and frequency response of instrumentation components, signal conditioning circuitry, and digital data acquisition

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๑๓ ไฟไนต์เอลิเมนต์

๓(๓-๐-๖)

EGME 513 Finite Elements

วิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ เทคนิค วิธีการสร้างสมการ โดยวิธีการแปรผัน โดยวิธีการถ่วงน้ำหนักและโดยวิธีการกาเลอร์คิน ฟังก์ชันการประมาณการภายในเอลิเมนต์ การอินทิเกรตเอลิเมนต์ เมตริกซ์เชิงตัวเลข ไฟไนต์เอลิเมนต์ในหนึ่งและสองมิติ วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์กับปัญหาโครงสร้างคาน และข้อแข็ง ความเค้นและความเครียดระนาบ วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ในปัญหาแกนสมมาตร ไอโซพารามตริกซ์เอลิเมนต์ วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์กับปัญหาของแผ่นเรียบและผนัง วิธีการไฟไนต์เอลิเมนต์ ในปัญหาการถ่ายเทความร้อนและของไหล

Finite element methods; formulation techniques: variational methods; methods of weighted residuals and Galerkin methods; interpolation functions for elements; numerical integration for element matrices; one and two dimensional finite element; beam and frame finite element; plane stress and plane strain; finite element method in axisymmetric problem; isoparametric elements; finite element method for plate and shell structures; finite element method in heat transfer and fluid problems

วศคก ๕๒๒ ทฤษฎีความยืดหยุ่น

๓(๓-๐-๖)

EGME 522 Theory of Elasticity

การวิเคราะห์ความเค้น ความเครียดและการกระจัด ความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด สัญลักษณ์คาร์ทีเซียน-เทนเซอร์เทนเซอร์ความเค้น เทนเซอร์ความเครียด การสร้างสมการปัญหาความยืดหยุ่น ปัญหาแบบสองมิติ การบิด วิธีพลังงาน การประยุกต์กับปัญหาทางวิศวกรรม

Analysis of stress; strain and displacement; stress-strain relations; cartesian tensor notation; stress tensor; strain tensor; formulation of problems in elasticity; two-dimensional problems; torsion; energy methods; application to engineering problem

วศคก ๕๒๓ กลศาสตร์การแตกหัก

๓(๓-๐-๖)

EGME 523 Fracture Mechanics

ภาพรวมของกลศาสตร์การแตกหัก กลศาสตร์การแตกหักยืดหยุ่นเชิงเส้น กลศาสตร์การแตกหักอีลาสติก-พลาสติก กลไกการแตกหักในวัสดุ การทดสอบความต้านทานการแตกหัก การเติบโตของรอยร้าวล่า การประยุกต์กับโครงสร้าง

Overview of fracture mechanics; linear elastic fracture mechanics; elastic-plastic fracture mechanics; fracture mechanisms in materials; fracture toughness testing; fatigue crack growth; application to structures

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศกค ๕๓๑ อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 531 Advanced Engineering Thermodynamics

การทบทวนหลักการของกฎข้อที่ ๑ และ ๒ ของอุณหพลศาสตร์ การวิเคราะห์สภาวะพร้อมใช้งาน สมการของสถานะ กฎข้อที่ ๓ ของอุณหพลศาสตร์ คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของสารผสมเนื้อเดียว ระบบหลากหลายวัฏภาค ระบบปฏิกิริยาทางเคมี สภาวะพร้อมใช้งานทางเคมีของเชื้อเพลิง การผลิตกำลัง การหาค่าเหมาะที่สุดทางอุณหพลศาสตร์ และการประยุกต์ปัญหาทางด้านวิศวกรรม

Review of the fundamentals of the first and second law of thermodynamics; availability analysis; equation of state; Third law of thermodynamics; thermodynamic properties of homogeneous mixtures; multiphase system; chemical reactive systems; chemical availability of fuels; power generation; thermodynamic optimization; application in engineering problems

วศกค ๕๓๕ ระบบความร้อน ๓(๓-๐-๖)

EGME 535 Thermal Systems

การออกแบบเชิงวิศวกรรม การพิจารณาทางเศรษฐศาสตร์วิศวกรรมในการออกแบบ การจำลองอุปกรณ์ทาง การจำลองระบบความร้อน การหาค่าเหมาะที่สุด วิธีการค้นหาคำตอบ การประยุกต์งาน การโปรแกรมแบบพลศาสตร์ แบบเรขาคณิต และแบบเชิงเส้นสำหรับระบบ

Engineering design; economic consideration in engineering design; modeling thermal equipment; system simulation; optimization; search methods; the application of dynamic; geometric and linear programming for thermal systems

วศกค ๕๓๖ การถ่ายเทความร้อนและมวลขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 536 Advanced Heat and Mass Transfer

สมการทั่วไปของการถ่ายเทความร้อนด้วยการนำ การพาและการแผ่รังสี ข้อเฉลยของปัญหาการนำความร้อนที่สภาวะสม่ำเสมอและชั่วคราว การไหลราบเรียบและแบบปั่นป่วน การไหลราบเรียบและแบบปั่นป่วนภายในและภายนอก การคาดคะเนสมบัติขอบเขตการแผ่รังสีโดยทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า คุณสมบัติการแผ่รังสีของวัตถุจริง ปัจจัยองค์ประกอบสำหรับพื้นผิวการแผ่รังสีกระจาย

สม่ำเสมอ การแลกเปลี่ยนการแผ่รังสีระหว่างพื้นผิว การนำความร้อนร่วมกับการพาความร้อนและการแลกเปลี่ยนการแผ่รังสีความร้อน วิธีการแก้ปัญหาการถ่ายเทความร้อนโดยเทคนิคทางการวิเคราะห์และวิธีการเชิงตัวเลข

General equation of conduction, convection and radiation heat transfer; solutions of steady and transient heat conduction problems; laminar and turbulent boundary layer flow; laminar and turbulent internal and external flow; prediction of radiative properties by classical electromagnetic theory; radiative properties of real materials; configuration factors for surfaces transferring uniform diffuse radiation; radiation exchange between surfaces; conduction combined with convection and radiation; solutions of heat transfer problems by analytical techniques and numerical methods

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศคก ๕๓๗ กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 537 Advanced Fluid Mechanics

กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง ประกอบด้วย การไหลแบบหนืด การไหลแบบปั่นป่วน ชั้นขีตผิวการไหลแบบอัดตัว การนำความร้อนในของไหล คลื่นกระแทก และการประยุกต์งาน

Advanced fluid comprising of viscous flow, turbulent flow, boundary layers, compressible flow, thermal conduction in fluids and shock waves and application

วศคก ๕๓๘ ทฤษฎีการเผาไหม้ ๓(๓-๐-๖)

EGME 538 Combustion Theory

อุณหเคมี กระบวนการถ่ายเทมวล จลนศาสตร์ทางปฏิกิริยา เปลวไฟแบบให้เปลวไฟชนิดผสมมาก่อนและชนิดแพร่โดยมีการไหลราบเรียบ การระเหยและการเผาไหม้ การไหลแบบปั่นป่วน เปลวไฟแบบให้เปลวไฟชนิดผสมมาก่อนโดยมีการไหลปั่นป่วน เปลวไฟแบบให้เปลวไฟชนิดไม่ผสมมาก่อนโดยมีการไหลปั่นป่วน การเผาไหม้เชื้อเพลิงแข็ง การระเบิด การเกิดมลภาวะทางอากาศ และนำมาประยุกต์กับปัญหาทางวิศวกรรม

Thermochemistry; mass transfer; reaction kinetics; laminar premixed flames; laminar diffusion flames; droplet evaporation and burning; turbulent flows; turbulent premixed flames; turbulent non-premixed flames; burning of solids; detonations; pollutant emissions; application to engineering problems

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๓๙ พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด ๓(๓-๐-๖)

EGME 539 Computational Fluid Dynamics Using Finite Volume Method

พลศาสตร์ของไหล ประกอบด้วย สมการการเคลื่อนที่สำหรับการไหล สภาวะขอบเขต คุณสมบัติพื้นฐานของการไหลแบบปั่นป่วน และแบบจำลองการไหลแบบปั่นป่วน ระเบียบวิธีปริมาตรจำกัด และการสร้างโค้ดในพลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ ประกอบด้วย สมการเพื่อการคำนวณแบบปริมาตรจำกัดของพจน์ที่ปรากฏในสมการควบคุมการไหลของของไหล คือ พจน์ของการกระจายตัว พจน์ของการพา และพจน์ของแหล่งกำเนิด การสร้างสมการเพื่อการคำนวณแบบปริมาตรจำกัดของการไหลที่ขึ้นกับเวลา การคำนวณแบบทำซ้ำเพื่อเลือกตัวแปรร่วมที่ถูกต้องในการไหล รูปแบบของผลเฉลยของสมการเพื่อการคำนวณ และวิธีปริมาตรจำกัดของปัญหาขอบเขต

Fluid dynamics: governing equations of fluid flow, boundary condition, introduction to the physics of turbulence and Turbulence modeling in Computational Fluid Dynamics (CFD); the finite volume method and its implementation in CFD code: Finite Volume discretisation for the phenomena in fluid flow comprise diffusion convection and source terms, discretisation procedures for unsteady phenomena, iterative solution processes to ensure correct coupling between all of the flow variables; solution algorithm for system of discretised equations; implementation of boundary equation

วศคก ๕๔๑ การปรับอากาศและการทำความเย็นขั้นสูง ๓(๓-๐-๖)

EGME 541 Advanced Refrigeration and Air Conditioning

ภาพรวมของอุณหพลศาสตร์ การถ่ายเทความร้อน กลศาสตร์ของไหลและวิธีการเชิงตัวเลขไซโครเมตริกและการวิเคราะห์ระบบการถ่ายเทพลังงานบนผิวเปียก สารทำความเย็น การวิเคราะห์ระบบความร้อนโดยเน้นอุปกรณ์ปั๊มความร้อน การทำความเย็นด้วยการอัดไอแบบต่างๆ การทำความเย็นด้วยการดูดกลืนและการดูดซับ การทำความเย็นเหนือจุดวิกฤต การทำความเย็นที่อุณหภูมิ ต่ำ วัฏจักรปั๊มความร้อนขั้นสูง และการประยุกต์ปัญหาทางด้านวิศวกรรม

Overview of thermodynamics, heat transfer, fluid mechanics, and numerical methods; psychrometrics and system analysis; wet surface energy transfer; refrigerants; analysis of thermal systems with emphasis on heat pumping equipment; various vapor compressions, absorption and adsorption refrigeration, trans-critical refrigeration, low temperature refrigeration, and advanced heat pumping cycles, and application in engineering problems

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๔๒ การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ

๓(๓-๐-๖)

EGME 542 Heat Transfer by Microwave Energy

หลักการพื้นฐานของการถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ ปัจจัยที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อน คุณสมบัติไดอิเล็กตริก สมการแมกซ์เวลล์ สมการการถ่ายเทความร้อน เงื่อนไขขอบเขต โหมดของการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ท่อนำคลื่นรูปทรงสี่เหลี่ยม พื้นฐานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ระเบียบวิธีไฟไนต์ - เอลิเมนต์ การประยุกต์ใช้พลังงานไมโครเวฟในปัญหาทางวิศวกรรม สมการไบโอฮีท ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อนในวัสดุชีวภาพ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับการถ่ายเทความร้อนในวัสดุพรุน

Basic principle of heat transfer by microwave energy; Factors effects on heat transfer; Dielectric properties, Maxwell's equation, Heat transfer equation; Boundary conditions; Modes of electromagnetic wave propagation; Rectangular waveguide; Basic of computer program; Finite element method; Application of microwave energy in engineering problems; Bioheat equation; Numerical method for heat transfer in biological materials; Numerical method for heat transfer in porous media

วศคก ๕๕๖ เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง

๓(๓-๐-๖)

EGME 556 Advanced Automotive Technology

เทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านยานยนต์ การพัฒนานวัตกรรมสู่การผลิตในเชิงการค้า วัสดุสมัยใหม่ กกับการออกแบบยานยนต์ การออกแบบ การคำนวณและการประเมินความแข็งแรงของตัวถัง อิทธิพลของอากาศพลศาสตร์ การออกแบบ วิเคราะห์ และประเมินโอกาสของความเสียหายของโครงสร้าง เทคโนโลยีระบบกันสะเทือน ระบบควบคุมในยานยนต์ เทคโนโลยีและการออกแบบ เครื่องยนต์ ระบบส่งกำลัง ระบบเบรก การป้องกันความเสียหายและความล้มเหลว แนวโน้มของการออกแบบยานยนต์

Modern automotive technologies; development of innovation to commercial products; modern materials for automotive design; automotive body design, strength analysis and evaluation; effects of aerodynamics; crashworthiness design, analysis, and evaluation; suspension technology; automotive control systems; engine technology and design transmission and braking systems; damage and failure prevention; future trend in automotive design

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๕๗ เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์ ๓(๓-๐-๖)

EGME 557 Automotive Manufacturing Technology

ลักษณะทางกายภาพ และพลศาสตร์ของการผลิตยานยนต์ เทคโนโลยีการขึ้นรูปด้วยการหล่อการหลอม การฉีดยา การวางแผนและควบคุมการผลิตด้วยหลักการคัมบัง และหลักการลีน การวิเคราะห์สายธารมูลค่า ความยืดหยุ่นและความเปราะบางของการผลิต การดำเนินการตั้งแต่การออกแบบจนถึงการผลิต ความท้าทายจากการผลิตต่อการออกแบบยานยนต์

Physical characteristics and dynamics of automotive manufacturing; forming technologies including casting, forging, injection molding; manufacturing planning and control using Kanban concept and Lean manufacturing; value stream analysis; flexibility and agile analysis; processes from designing to manufacturing; manufacturing challenges for automotive design

วศคก ๕๖๑ การควบคุมเชิงเส้น ๓(๓-๐-๖)

EGME 561 Linear Control

การจำลองระบบโดยใช้ปริภูมิสถานะ ผลเฉลยของสมการสถานะ ความสามารถควบคุมได้ ความสามารถสังเกตได้ เสถียรภาพ สภาพเป็นจริงของระบบ การควบคุมการย่อนสถานะ กลับตัวสังเกตสถานะ และการควบคุมเชิงเส้นอันดับสองที่เหมาะสมสุดขั้นแนะนำ

State space representations of systems, solutions to state equations, controllability, observability, stability, system realizations, state feedback control, state observers, introduction to linear-quadratic optimal control

วศคก ๖๖๑ ระบบควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง ๓(๓-๐-๖)

EGME 661 Linear Quadratic Control

เทคนิคและเครื่องมือในการปรับปรุงระบบควบคุมเชิงเส้นอันดับสองให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ทั้งในส่วนควบคุมและในส่วนตัวประมาณค่าตัวแปร การตีความระบบควบคุมแบบร่วมสมัย การขจัดสัญญาณรบกวนข้อจำกัดแผนภูมิโบท ค่าขอบเขตของมุม และขนาดของผลตอบสนองเชิงความถี่ร่วมกับการตีความระบบควบคุมป้อนกลับแบบสมัยใหม่ ทฤษฎีสเตทสเปซ

The basic tools and techniques of linear-quadratic optimization in both the control setup (the “LQG” problem) and the estimation setup (“Kalman-Bucy” filtering problem); the traditional feedback interpretations disturbance rejection, Bode

limitation, phase and gain margins jointly the modern aspects the state-space approach.

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๖๖๒ ระบบควบคุมหลายตัวแปร

๓(๓-๐-๖)

EGME 662 Multivariable Control

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพการป้อนกลับของระบบ ความสามารถในการชดเชยความผิดพลาดของระบบ ขอบเขตความเสถียรภาพ ความอ่อนไหวในการตอบสนอง การลดผลกระทบจากตัวรบกวน การออกแบบระบบ ค่าวิกฤต เส้นทางการควบคุมของระบบ และวิธีการออกแบบด้วยตารางผกผัน

Feedback performance analysis, Robustness, Stability margins, Sensitivity, Disturbance attenuation, Design tradeoffs, Singular value, Characteristic locus, and Inverse array design methods

วศคก ๕๖๕ หุ่นยนต์ ๑

๓(๓-๐-๖)

EGME 565 Robotics I

การแสดงตำแหน่ง และการแปลงพิกัดของวัตถุในปริภูมิสามมิติ จลนศาสตร์แบบไปข้างหน้า และย้อนกลับ พลศาสตร์และการควบคุมหุ่นยนต์ ความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วแรงสถิตย์ ความเร่งเชิงเส้น และเชิงมุม การวางแผนภารกิจและแนววิถี การออกแบบกลไกตัวจัดดำเนินการ การควบคุมเชิงเส้นและไม่เชิงเส้น การควบคุมแรงในหุ่นยนต์ การจำลองการทำงานและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การประยุกต์งานหุ่นยนต์ในลักษณะต่างๆ

Spatial description and coordinate transformations of objects in three-dimensional space; forward and inverse kinematics. Dynamics and control of robotic manipulators, relationship between velocities, static forces, linear and angular acceleration; task and trajectory planning; manipulator mechanism design; linear and nonlinear control, and force control of robotic manipulators; simulation and computer programming; various robotic applications

วศคก ๖๑๔ การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้นสำหรับของแข็ง

๓(๓-๐-๖)

EGME 614 Nonlinear Finite Element Analysis for Solids

ข้อพิจารณาพื้นฐานในการวิเคราะห์แบบไม่เชิงเส้น ตัวแปรทางกลศาสตร์ความต่อนิ่งแบบลากรางจ์ การสร้างสมการแบบโททอลลากรางจ์ การสร้างสมการแบบอัพเดทลากรางจ์

การสร้างไฟไนต์เอลิเมนต์เมตริกซ์ การหาคำตอบของสมการไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้น การใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้นสำหรับของแข็ง

Basic Considerations in Nonlinear Analysis; Lagrangian Continuum Mechanics Variables; Total Lagrangian Formulation; Updated Lagrangian Formulation; Formulation of Finite Element Matrices; Solution of Nonlinear Finite Element Equations; Case study; Computer Implementation of the Nonlinear Finite Element Analysis for Solids

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๖๕๐ การจำลองระบบ

๓(๓-๐-๖)

EGME 650 System Modeling

การจำลองระบบทางกายภาพ ด้วยการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ระบบเชิงกล ระบบเชิงไฟฟ้า ระบบเชิงกลไฟฟ้า การตอบสนองของระบบภายใต้การนำเข้าข้อมูลในหลากหลายรูปแบบ เสถียรภาพของระบบและลักษณะของระบบ การนำไปประยุกต์

Modeling physical systems by mathematical model, Mechanical system, Electrical system, Electro-mechanical system, Response of systems under various type of input, Stability of system and system characterization, Identification and applications.

วศคก ๕๖๗ เมคคาทรอนิกส์

๓(๓-๐-๖)

EGME 567 Mechatronics

การจำลองแบบและการวิเคราะห์ส่วนอุปกรณ์และส่วนชุดคำสั่งของระบบไฟฟ้า เครื่องกล เครื่องรับรู้ ตัวกระตุ้น การประมวลสัญญาณไมโครคอนโทรลเลอร์ กลไก และการควบคุมการเคลื่อนที่ โครงการออกแบบ สร้างและเขียนโปรแกรมสำหรับระบบเมคคาทรอนิกส์

Modeling and analysis of the basic hardware and software components of electro-mechanical, Systems sensors, actuators, signal processing, microcontrollers, mechanisms, and motion control; projects of the design, construction and programming of mechatronics systems

วศคก ๕๘๑ เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง

๓(๓-๐-๖)

EGME 581 Advanced Renewable Energy Technology

หลักการ แนวคิดและประยุกต์ และสถานภาพของแหล่งพลังงานทดแทน พลังงาน

แสงอาทิตย์ พลังงานชีวมวล พลังงานลม พลังงานน้ำ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานคลื่น พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง และพลังงานความร้อนมหาสมุทร ผลได้และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากแหล่งพลังงานทดแทนแหล่งต่างๆ

Principles, concepts and applications and status of renewable resources of energy, solar energy, biomass energy, wind energy, hydro-power, geothermal energy, wave energy, tidal energy and ocean thermal energy; the outcome and the impact to the environment from various source of renewable energy

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศกค ๕๘๒ เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์

๓(๓-๐-๖)

EGME 582 Solar Energy Technology

หลักการ แนวคิด และการประยุกต์ของพลังงานแสงอาทิตย์ การคำนวณความสัมพันธ์ของดวงอาทิตย์ โลก การแผ่รังสีดวงอาทิตย์ และการวัดพลังงานความร้อนดวงอาทิตย์ การรวมพลังงานแสงอาทิตย์แบบจานแบน ตัวรวมพลังงานแสงอาทิตย์แบบเข้มข้น การประยุกต์พลังงานความร้อนแสงอาทิตย์ พลังงานไฟฟ้าดวงอาทิตย์ ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริกในรอยต่อพีเอ็นของกึ่งตัวนำ เซลล์ไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ การออกแบบระบบเซลล์ไฟฟ้าจากแสง การประยุกต์พลังงานดวงอาทิตย์แบบเซลล์แสง ระบบเก็บสำหรับพลังงานแสงอาทิตย์

Principle, concepts and applications of solar energy; the calculation of sun earth relationships, solar radiation and its measurement; solar thermal energy: flat-plate solar collectors; concentrating solar collectors, applications of solar thermal energy; solar Electric energy: photoelectric effect in semiconductor p-n junctions, solar photovoltaic, design of photovoltaic systems; applications of photovoltaic solar energy; storage systems for solar energy

วศกค ๕๙๑ หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๑

๓(๓-๐-๖)

EGME 591 Selected Topics in Mechanical Engineering I

หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หัวข้องานวิจัยในสาขาที่มีการพัฒนาหรือคิดค้นใหม่

Selected topics in the field of Mechanical Engineering; research topics in a recently developed or emerging area

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาด้วยตนเอง)

วศคก ๕๙๒	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๓(๓-๐-๖)
EGME 592	Selected Topics in Mechanical Engineering II หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หัวข้องานวิจัยในสาขาที่มีการพัฒนาหรือคิดค้นใหม่ Selected topics in the field of Mechanical Engineering; research topics in a recently developed or emerging area	
วศคก ๕๙๓	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๓	๓(๓-๐-๖)
EGME 593	Selected Topics in Mechanical Engineering III หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หัวข้องานวิจัยในสาขาที่มีการพัฒนาหรือคิดค้นใหม่ Selected topics in the field of Mechanical Engineering; research topics in a recently developed or emerging area	
วศคก ๕๙๔	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๔	๓(๓-๐-๖)
EGME 594	Selected Topics in Mechanical Engineering IV หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หัวข้องานวิจัยในสาขาที่มีการพัฒนาหรือคิดค้นใหม่ Selected topics in the field of Mechanical Engineering; research topics in a recently developed or emerging area	
วศคก ๕๙๕	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๕	๓(๓-๐-๖)
EGME 595	Selected Topics In Mechanical Engineering V หัวข้อที่คัดสรรในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล หัวข้องานวิจัยในสาขาที่มีการพัฒนาหรือคิดค้นใหม่ Selected topics in the field of Mechanical Engineering; research topics in a recently developed or emerging area	

(๓) วิทยานิพนธ์

แบบ ๑

วศคก ๘๘๘ วิทยานิพนธ์

๔๘(๐-๑๔๔-๐)

EGME 898 Dissertation

การดำเนินการวิจัย อย่างมีจริยธรรม การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิพากษ์ข้อมูลผลการวิจัย การนำผลการวิจัยมาเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์และการนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารและเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ

Conducting research study with concern of ethics, data collection, analysis, synthesis and critics of research results. Reporting the research results in terms of thesis and thesis presentation. Publishing the research results in journal and presenting it in academic conference.

แบบ ๒

หน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ-ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง)

วศคก ๖๙๙ วิทยานิพนธ์

๓๖(๐-๑๐๘-๐)

EGME 699 Dissertation

การดำเนินการวิจัย อย่างมีจริยธรรม การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และวิพากษ์ข้อมูลผลการวิจัย การนำผลการวิจัยมาเรียบเรียงเป็นวิทยานิพนธ์และการนำเสนอวิทยานิพนธ์ การเผยแพร่ผลงานวิจัยในวารสารและเสนอต่อที่ประชุมวิชาการ

Conducting research study with concern of ethics, data collection, analysis, synthesis and critics of research results. Reporting the research results in terms of thesis and thesis presentation. Publishing the research results in journal and presenting it in academic conference.

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ข รายละเอียดอาจารย์ประจำหลักสูตร

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ข รายละเอียดอาจารย์ประจำหลักสูตร

๑. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กนกศักดิ์ เอี่ยมโอภาส

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
Ph.D.	Agricultural Engineering	Kansas State University	๒๕๓๘
วศ.ม.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๒๔
วศ.บ.	วิศวกรรมเกษตร	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๒๒

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. พลังงานทดแทน การจัดการของเสีย

๒. การจัดการของเสีย

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ในรอบ ๕ ปี

กนกศักดิ์ เอี่ยมโอภาส. แนวทางแก้ปัญหาขยะล้นเมือง. วารสารระบบผลิตพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม. ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม. คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; ๒๕๕๐. ฉบับปีที่ ๔. ฉบับที่ ๑.

กนกศักดิ์ เอี่ยมโอภาส. NGV ทางเลือกใหม่สำหรับผู้ใช้รถ. วารสารระบบผลิตพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม. ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม. คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; ๒๕๕๐. ฉบับปีที่ ๔. ฉบับที่ ๑.

กนกศักดิ์ เอี่ยมโอภาส และบุญมา ป้านประดิษฐ์. Biodiesel พลังงานทดแทนสำหรับปัจจุบันและอนาคต. วารสารระบบผลิตพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม. ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; ๒๕๕๐. ฉบับปีที่ ๔. ฉบับที่ ๑.

กนกศักดิ์ เอี่ยมโอภาส. โครงการเตาเผาชีวมวล ตอนที่ ๑ พลังงานทดแทนจากขุยมะพร้าว. วารสารระบบผลิตพลังงานและการจัดการสิ่งแวดล้อม. ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; ๒๕๕๐. ฉบับปีที่ ๔. ฉบับที่ ๑.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๒๓๑	อุณหพลศาสตร์ ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๓๒	อุณหพลศาสตร์ ๒	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๔๒	การทำความเย็น	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๘๒	ทรัพยากรพลังงานทดแทนและหมุนเวียน	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงการ	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๕๑๑	การวัดและวิชาการเครื่องมือ	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๘๑	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๘๒	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๑๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่

วศคก ๕๑๑	การวัดและวิชาการเครื่องมือ	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๕๘๑	เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๕๘๒	เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘(๐-๑๔๔-๐)
วศคก ๖๙๙	วิทยานิพนธ์	๓๖(๐-๑๐๘-๐)

๒. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชาศริต สุวรรณจำรัส

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
วศ.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๒
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๕๖
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	๒๕๓๘

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. CAD (Computer Aided Design)
๒. FEA (Finite Element Analysis)
๓. CFD (Computational Fluid Dynamic)
๔. FSI (Fluid-Structure Interaction)
๕. Product and Machine Design

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ในรอบ ๕ ปี

Chaichanasiri E, Suvanjumrat C. The k- ϵ turbulence model to simulate two-phase flows of fluids in flumes using C++ open source code computational fluid dynamic software. Kasetart J. (Nat. Sci.) 2013;47(3):460-477.

Chaichanasiri E, Suvanjumrat C. Simulation of three dimension liquid-sloshing models using C++ open source code CFD software. Kasetart J. (Nat. Sci.) 2012;46:978-995.

Threepopnartkul K, Suvanjumrat C. The effect of baffles on fluid sloshing inside the moving rectangular tanks. JRAME 2012;1(2):37-42.

Suvanjumrat C, Puttapitukporn T. Determination of drop-impact resistance of plastic bottles using computer aided engineering. Kasetart J. (Nat. Sci.) 2011;45:932-942.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๒๐๙	การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบและวิศวกรรม	๒(๑-๓-๓)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๕๙๑	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๑๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่

วศคก ๕๓๗	กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๓๙	พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๙๑	หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘ (๐-๑๔๔-๐)
วศคก ๖๙๙	วิทยานิพนธ์	๓๖(๐-๑๐๘-๐)

๓. ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อิทธิโชติ จักรไพวงศ์

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
Ph.D.	Mechanical Engineering	Georgia Institute of Technology	๒๕๔๖
M.S.	Systems and Control Engineering	Case Western Reserve University	๒๕๔๔
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	๒๕๔๑

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. หุ่นยนต์และการควบคุมอัตโนมัติ การหลีกเลี่ยงการชน การมองภาพของเครื่องจักร
๒. พลศาสตร์และการควบคุม
๓. ระบบการผลิต มาตรฐานวิทยา การพัฒนาเซ็นเซอร์
๔. การประมวลสัญญาณ ปัญญาประดิษฐ์ การรวมข้อมูล

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ในรอบ ๕ ปี

Adisak Kongchang, Woratit Onprasert and Ittichote Chuckpaiwong. Two Wheel Balancing Robot. Conference on Robotics and Industrial Technology (CRIT) 2007; 2007 June 14-15; Nakhon Pathom, Thailand.

Kusalanukhun T, Ongwattanakul S, Chuckpaiwong I. Optical Three-Dimesional Coordination for Medical Applications. Proceeding of the 2nd International Symposium on Biomedical Engineering; 2006 November 8-10; Bangkok, Thailand; 2006. p. 207-210.

Ittichote Chuckpaiwong. Orientation Estimation using a Low Cost Gyroscope, Accelerometer and Magnetic Sensor. The 2008 International Conference on Embedded Systems and Intelligent Technology (ICESIT2008); 2008 February 27-29; Bangkok, Thailand.

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๒๐๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๒๐๖ ระเบียบวิธีเชิงตัวเลขสำหรับวิศวกร	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๒๕ การควบคุมอัตโนมัติ	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๖๑ อุปกรณ์ขับเคลื่อนและตรวจวัดในหุ่นยนต์	๓(๒-๓-๕)
วศคก ๓๖๒ เมคคาทรอนิกส์ขั้นแนะนำ	๓(๒-๓-๕)
วศคก ๔๙๕ สัมมนาโครงการงาน	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙ โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๕๖๕ หุ่นยนต์ ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๖๗ เมคคาทรอนิกส์	๓(๒-๓-๕)
วศคก ๖๙๒ สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๑-๐-๒)
วศคก ๖๙๘ วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๑๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่

วศคก ๕๖๕ หุ่นยนต์ ๑	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๕๖๗ เมคคาทรอนิกส์	๓ (๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๒ สัมมนาวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑ (๑-๐-๒)
วศคก ๘๙๘ วิทยานิพนธ์	๔๘ (๐-๑๔๔-๐)
วศคก ๖๙๙ วิทยานิพนธ์	๓๖ (๐-๑๐๘-๐)

๔. ชื่อ อาจารย์ ดร. พรทิพย์ แก่งอินทร์

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
ปร.ด.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	๒๕๕๖
วศ.ม.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	๒๕๕๓
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	๒๕๕๑

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

1. Applied microwave technology for biomechanics
2. Advanced computational modeling
3. Fluid and heat transfer for engineering application
4. Flow and heat transfer in porous media
5. Microwave and dielectric materials interactions

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ในรอบ ๕ ปี

Makul, N., Keangin, P., Rattanadecho, P. and Agrawal D.K. (2010) Microwave-assisted heating of cementitious materials: relative dielectric properties, mechanical property, and experimental and numerical heat transfer characteristics, International Communications in Heat and Mass Transfer, 37, 1096-1105.

Prommas, R., Keangin, P. and Rattanadecho, P. (2010) Energy and exergy analyses in convective drying process of multi-layered porous packed bed, International Communications in Heat and Mass Transfer, 37, 1106-1114.

Keangin, P., Wessapan, T. and Rattanadecho, P. (2011) An analysis of heat transfer in liver tissue during microwave ablation using single and double slot antenna, International Communications in Heat and Mass Transfer, 38, 757-766.

Keangin, P., Wessapan, T. and Rattanadecho, P. (2011) Analysis of heat transfer in deformed liver cancer modeling treated using a microwave coaxial antenna, Applied Thermal Engineering, 31, 3243-3254.

Rattanadecho, P. and Keangin, P. (2013) Numerical study of heat transfer and blood flow in two-layered porous liver tissue during microwave ablation process using single and double slot antenna, International Journal of Heat and Mass Transfer, 58, 457-470.

ผลงานอื่นๆ

-

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๒๓๐ อุณหพลศาสตร์ ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๒๓๑ อุณหพลศาสตร์ ๑	๓(๓-๐-๖)
วศคร ๒๐๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรม	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๒๐๕ คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกร	๒(๒-๐-๔)
วศคก ๓๗๑ ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒ ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑ (๐-๓-๑)

ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่

วศคก ๕๔๒ การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๘๘๘ วิทยานิพนธ์	๔๘ (๐-๑๔๔-๐)
วศคก ๖๘๘ วิทยานิพนธ์	๓๖ (๐-๑๐๘-๐)

๕. ชื่อ อาจารย์ ดร. สรวุฒ เวชกิจ

คุณวุฒิ

คุณวุฒิ	สาขาวิชา	สำเร็จการศึกษาจากสถาบัน	ปี
Ph.D.	Mechanical Engineering	The Ohio State University, USA	๒๕๔๗
M.S.	Mechanical Engineering	The Ohio State University, USA	๒๕๔๒
วศ.บ.	วิศวกรรมเครื่องกล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	๒๕๓๗

สังกัด ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

งานวิจัยที่สนใจหรือมีความชำนาญการ

๑. การสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองแบบปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์
๒. การออกแบบและวิเคราะห์ระบบควบคุม
๓. การตรวจสอบและจำแนกความผิดปกติของระบบเทคโนโลยีทางยานยนต์
๔. การพัฒนามาตรฐานและทดสอบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ผลงานวิจัยหรือผลงานทางวิชาการ ที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสารทางวิชาการที่เชื่อถือได้ในรอบ ๕ ปี

Mayhan P, Srinivasan K, Watechagit S, and Washington G. Dynamic Modeling and Controller Design for a Piezoelectric Actuation System and Smart Materials. Journal of Intelligent Material Systems and Structures; 2000. Vol. 11. No. 10. pp. 771-780.

Watechagit S, and Srinivasan K. Online Estimation of Operating Variables for Stepped Automatic Transmission. Proceedings of IEEE Conference on Control Applications; 2003. Vol. 1. pp. 279-284.

Watechagit S, and Srinivasan K. Modeling and Simulation of a Shift Hydraulic System for a Stepped Automatic Transmission. SAE Technical Paper; 2003. No.: 2003-01-0314.

Watechagit S. Generalized-Self Tuning Model for a Stepped Automatic Transmission: The Possibility Review. SAE Technical Paper; 2005. No.: 2005-01-0213.

.....
 หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

ภาระงานสอนในหลักสูตรปัจจุบัน

วศคก ๓๒๔	กลศาสตร์เครื่องกลจักรกล	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๕๓	กลศาสตร์ยานยนต์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๕๕	ระบบส่งกำลังสมรรถนะสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๓๗๑	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๑	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๓๗๒	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล ๒	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๕	สัมมนาโครงการ	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๔๙๙	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	๒(๐-๖-๒)
วศคก ๕๒๑	พลศาสตร์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๕๖	เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๕๗	เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๖๑	การควบคุมเชิงเส้น	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๖๙๘	วิทยานิพนธ์	๑๒(๐-๓๖-๑๒)

ภาระงานสอนในหลักสูตรใหม่

วศคก ๕๒๑	พลศาสตร์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๕๖	เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๕๗	เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	๓(๓-๐-๖)
วศคก ๕๖๑	การควบคุมเชิงเส้น	๑(๐-๓-๑)
วศคก ๘๙๘	วิทยานิพนธ์	๔๘ (๐-๑๔๔-๐)
วศคก ๖๙๙	วิทยานิพนธ์	๓๖ (๐-๑๐๘-๐)

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ค แผนที่แสดงการกระจาย

ความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

เอกสารแนบ

ภาคผนวก ค แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

หมวดวิชา	๑.คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔.ทักษะความสัมพันธ์ หว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				๕. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒
๑) หมวดวิชาบังคับ																	
วศคก ๖๑๐ คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	●	○		●		●	●	○	○	●	○		●		○		●
วศคก ๖๑๑ สัมมนาวิชาชีพบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๑	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○
วศคก ๖๑๒ สัมมนาวิชาชีพบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๒	●	●	●	○	○	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○
วศคก ๖๑๓ สัมมนาวิชาชีพบัณฑิตวิศวกรรมเครื่องกล ๓	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○
วศคก ๖๔๔ วิทยาระเบียบวิธีวิจัยทางวิศวกรรม	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○
วศคก ๖๖๖ วิศวกรรมเครื่องกลขั้นสูง	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○
๒) หมวดวิชาเลือก																	
วศคก ๕๑๑ การวัดและวิชาการเครื่องมือ	●	○	○	●	○	○	●	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๘๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

หมวดวิชา	๑.คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔.ทักษะความสัมพันธ์ หว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				๕. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒
วศคก ๕๑๓ ไฟฟ้านต์เอลิเมนต์	●	○	○	●		○			●		○	●			○	○	
วศคก ๕๒๒ ทฤษฎีของความยืดหยุ่น	●	○		●		○	●	●	●	○		●		○	●	●	
วศคก ๕๒๓ กลศาสตร์การแตกหัก	●	○	○	●		○	●	●	●	○	○	●	○	○	●	●	●
วศคก ๕๓๑ อุณหพลศาสตร์ทางวิศวกรรมขั้นสูง	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○
วศคก ๕๓๕ ระบบความร้อน	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○
วศคก ๕๓๖ การถ่ายเทความร้อนและมวลขั้นสูง	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○
วศคก ๕๓๗ กลศาสตร์ของไหลขั้นสูง		●			○	●	○		○	●	○			○	●	●	○
วศคก ๕๓๘ ทฤษฎีการเผาไหม้	●	○	○	●		○			●		○	●			○	○	
วศคก ๕๓๙ พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณด้วยวิธีปริมาตรจำกัด		●				●	○		○	●	○			○	●	○	●
วศคก ๕๔๑ การปรับอาการและการทำความเย็นขั้นสูง	○	○	○	●	○	○	○	●	●	○	○	●	○	○	●	○	○
วศคก ๕๔๒ การถ่ายเทความร้อนด้วยพลังงานไมโครเวฟ	●	○		●		○	●	●	●	○		●		○	●	●	
วศคก ๕๕๖ เทคโนโลยียานยนต์ขั้นสูง	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	○	●

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

หมวดวิชา	๑.คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔.ทักษะความสัมพันธ์ หว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				๕. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒
วศคก ๕๕๗ เทคโนโลยีการผลิตด้านยานยนต์	●	●	○	○	●	●	○	●	●	○	○	●	○	●	○	●	○
วศคก ๕๖๑ การควบคุมเชิงเส้น	○	●	○	●		●	○	●	○	●		●		○	○		○
วศคก ๖๖๑ ระบบควบคุมเชิงเส้นอันดับสอง	○	●	○	●		●	○	●	○	●		●		○	○		○
วศคก ๖๖๒ ระบบควบคุมหลายตัวแปร	○	●	○	●		●	○	●	○	●		●		○	○		○
วศคก ๕๖๕ หุ่นยนต์ ๑	○	○		●	○		○		●	○		○			○	○	○
วศคก ๖๑๔ การวิเคราะห์ไฟไนต์เอลิเมนต์แบบไม่เชิงเส้นสำหรับของแข็ง	●	○		●		○	●	●	●	○		●		○	●	●	
วศคก ๖๕๐ การจำลองระบบ	○	●	○		○	●	○	●	○	●		●		○	○		●
วศคก ๕๖๗ เมคคาทรอนิกส์	○	○		●	○		○		●	●		●				○	○
วศคก ๕๘๑ เทคโนโลยีพลังงานทดแทนขั้นสูง	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●
วศคก ๕๘๒ เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์	●	○	○	●	○	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●
วศคก ๕๙๑ หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๑	○			●	○	●	○	○	○	○	○	○			○	○	
วศคก ๕๙๒ หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๒	○			●	○	●	○	○	○	○	○	○			○	○	

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

หมวดวิชา	๑.คุณธรรม จริยธรรม			๒. ความรู้				๓. ทักษะทางปัญญา				๔.ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ				๕. ทักษะ การ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ	
	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๑	๒
วศคก ๕๙๓ หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๓	○			●	○	●	○	○	○	○	○	○			○	○	
วศคก ๕๙๔ หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๔	○			●	○	●	○	○	○	○	○	○			○	○	
วศคก ๕๙๕ หัวข้อคัดสรรทางวิศวกรรมเครื่องกล ๕	○			●	○	●	○	○	○	○	○	○			○	○	
๓) วิทยานิพนธ์																	
วศคก ๘๙๘ วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
วศคก ๖๙๙ วิทยานิพนธ์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

.....
 หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลการเรียนรู้ของหลักสูตรฯ กับ Core values ของมหาวิทยาลัยมหิดล

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานฯ	Core values ของมหาวิทยาลัยมหิดล
๑. ด้านคุณธรรม จริยธรรม	
๑.๑ มีความรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบต่อการตัดสินใจ ความมีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลาทั้งตนเองและผู้อื่น	Mastery Integrity
๑.๒ มีคุณธรรม จริยธรรมทางวิชาชีพ และวิชาการที่เกี่ยวข้องในด้านวิศวกรรมเครื่องกล ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ผู้อื่น	Integrity
๑.๓ ไม่คัดลอกผลงานของผู้อื่นมีการอ้างอิงเอกสารและผลงานของผู้อื่นอย่างถูกต้อง	Integrity, Originality
๒. ด้านความรู้	
๒.๑ มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญครอบคลุมเนื้อหาสาระในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	Mastery
๒.๒ มีความรู้เกี่ยวกับระเบียบข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	Mastery
๒.๓ มีความรู้ ความเข้าใจในวิธีการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ และการประยุกต์ ตลอดจนผลกระทบของผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล	Originality
๒.๔ บูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล เชื่อมโยงความรู้เพื่อใช้พัฒนางานวิศวกรรมเครื่องกล	Originality
๓. ด้านทักษะทางปัญญา	
๓.๑ ใช้ความรู้ทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติในการจัดการปัญหาเพื่อพัฒนาแนวคิดริเริ่มและสร้างสรรค์กระบวนการคิดที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมเครื่องกล	Originality, Determination
๓.๒ สามารถวิเคราะห์ประเด็นปัญหาทางด้านวิศวกรรมเครื่องกลได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยประเมินข้อมูลพื้นฐาน และนำข้อมูลมาสรุปใช้ได้อย่างเหมาะสม	Originality
๓.๓ ใช้ดุลยพินิจในการตัดสินใจ พัฒนาแนวทางแก้ไขปัญหาที่ซับซ้อนได้	Mastery

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๘๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗

ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานฯ	Core values ของมหาวิทยาลัยมหิดล
๓.๔ สามารถวางแผน และค้นคว้าทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลได้ด้วยตนเอง	Mastery
๔. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	
๔.๑ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับสมาชิกกลุ่มและผู้ร่วมงาน	
๔.๒ สามารถแสดงออกถึงทักษะการเป็นผู้นำ และผู้ตามที่ดีได้อย่างเหมาะสมกับโอกาส	Leadership
๔.๓ ทำงานกลุ่มด้วยความรับผิดชอบและสามารถประเมินตนเองและประเมินกลุ่มได้	Harmony
๔.๔ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และสามารถพัฒนาการเรียนรู้ด้วยตนเอง	Mastery
๕. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	
๕.๑ สามารถคัดกรองข้อมูลทางสถิติ และสารสนเทศ เพื่อการศึกษาประเด็นปัญหาที่สำคัญ และเพื่อการศึกษาค้นคว้างานวิจัย และงานวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ	Determination
๕.๒ สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสม	Harmony

.....

หลักสูตรใหม่นี้ ได้รับความเห็นชอบจากสภามหาวิทยาลัยมหิดล ในคราวประชุมครั้งที่ ๔๙๑ เมื่อวันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๕๗